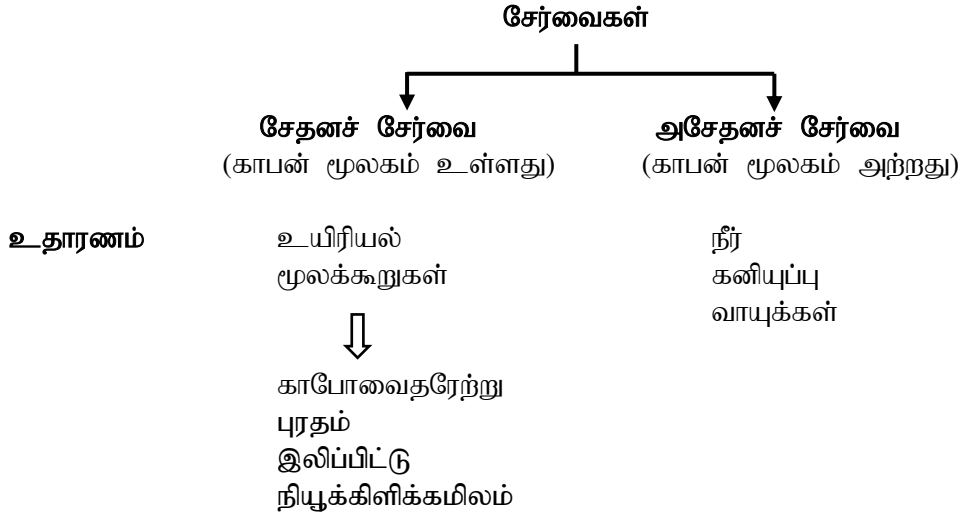


உயிரின இரசாயன அடிப்படை

* அங்கிகளின் உடல் பல்வேறு இரசாயனச் சேர்வைகளைக் கொண்டது.



குறிப்பு :

- * CO, CO₂, Na₂CO₃, CaCO₃ என்பன காபன் கொண்டவை எனினும் அசேதன சேர்வைகள்.
- * அங்கிகளின் உடலில் காணப்படும் மூலகங்களின் எண்ணிக்கை : 25
- * அங்கிகளின் உடலில் பொதுவாகக் காணப்படும் மூலகங்கள்: C,H,O,N

1.1 காபோவைதரேற்று

குத்திரம்	ஒருசக்கரைட்டு	இருசக்கரைட்டு	பல்சக்கரைட்டு
	C ₆ H ₁₂ O ₆	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n
உதாரணம்	குளுக்கோஸ் பிறக்ட்ரோசு கலக்ட்ரோசு	மோல்ற்றோசு சுக்குரோசு இலக்ட்ரோசு	மாப்பொருள் செலுலோசு கிளைக்கோஜன்
இயல்பு	<ul style="list-style-type: none"> • பளிங்குருவானது • நீரில் கரையும் • பொதுவாக இனிப்புச் சுவை உடையது 	<ul style="list-style-type: none"> • • • 	<ul style="list-style-type: none"> • • •

காபோவைதரேற்றுகளை இனம் காண்பதற்கான பரிசோதனை:

1. ஒருசக்கரைட்டு:

குளுக்கோஸ் உள்ள சோதனைக் குழாயுள் பீலிங் A,B கரைசல்களில் சம அளவு துளி இட்டு நீர்த்தாழியில் வைத்து வெப்பமேற்றல்.

அவதானம் : செங்கட்டிச் சிவப்பு நிற வீழ்படிவு

2. இருசக்கரைட்டு:

கொதி குழாயிலுள்ள சீனிக் கரைசலிற்கு ஐதான அமிலம் சிறிதளவிட்டு (HCl/ H₂SO₄) ஒரு நிமிடம் வெப்பமேற்றி மேலதிக அமிலத்தை NaHCO₃ இனால் நடுநிலையாக்கல்.

பீலிங் A,B கரைசல்களில் சம அளவு துளி இட்டு நீர்த்தாழியில் வைத்து வெப்பமேற்றல்.

அவதானம் : செங்கட்டிச் சிவப்பு நிற வீழ்படிவு

3. பல்சக்கரைட்டு :

நசுக்கி நீருடன் கலக்கப்பட்ட உணவிற்கு அயடீன் கரைசல் சிலதுளியிடல்.

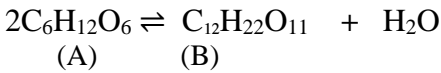
அவதானம் : கருநீல நிறம் தோன்றும்.

இருசக்கரைட்டின் நீர்ப்பகுப்புத் தாக்கம்

1. மோல்ற்றோசு + நீர் → +
2. சுக்குரோசு + நீர் → +
3. இலகற்றோசு + நீர் → +

வினா:

01) பின்வரும் சமன்பாட்டைக் கருதுக.



இங்கு A இற்கும் B இற்கும் உகந்த உதாரணங்கள் இடம்பெறும் விடையைத் தெரிந்தெடுக்க.

	A	B
(1)	குளுக்கோசு	மோல்ற்றோசு
(2)	குளுக்கோசு	செலுலோசு
(3)	பிரற்றோசு	மாப்பொருள்
(4)	பிரற்றோசு	கிளைக்கோஜன்

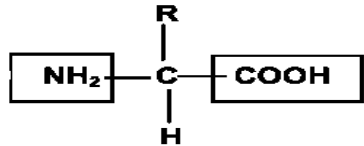
(2018 Dec/11)

02) பொருத்தமாக தொடர்புபடுத்துக.

- | | | |
|--|--------------------|--|
| 1. பழுவெல்லம் | பிறகற்றோசு | 8. கலச்சவாச கீழ்ப்படை |
| 2. இனிப்புச்சுவை
கூடிய எளிய
வெல்லம் | மோல்ற்றோசு | 9. பாலுற்பத்திகளிலுள்ள
எளிய வெல்லம் |
| 3. இனிப்புச்சுவையற்ற
எளிய வெல்லம் | சுக்குரோசு | 10. பழுத்த பழம்,
தேனிலுள்ள
எளிய வெல்லம் |
| 4. முளைக்கும்
வித்துக்கள் | இலகற்றோசு | 11. சீனி, கரும்பு,பீற்றூட்,
சில பழங்கள்,
உரியச்சாறு |
| 5. ஒளித்தொகுப்பின்
பிரதான
விளைபொருள் | கலகற்றோசு | 12. மனித சமிபாட்டு
தொகுதியில்
சமிபாடு அடையாது |
| 6. விலங்குகளின் ஈரல்,
தசையில் சேமிப்பு | கிளைக்கோஜன் | 13. தாவரக் கலச்சவர்,
தாவர நாரில்
காணப்படும்
பல்சக்கரைட்டு |
| 7. மலச்சிக்கலைத்
தடுக்கும் | செலுலோசு | |

1.2 புரதம்

- * முதிர்ந்த மனிதரில் 17% காணப்படும்.
- * பிரதான மூலகங்கள் C,H,O,N ஆகும் (சிலவற்றில் S உண்டு)
- * அமினோ அமில மூலக்கூறுகளின் பல்பகுதியம் ஆகும்.



அமினோ அமிலத்தின் கட்டமைப்பு

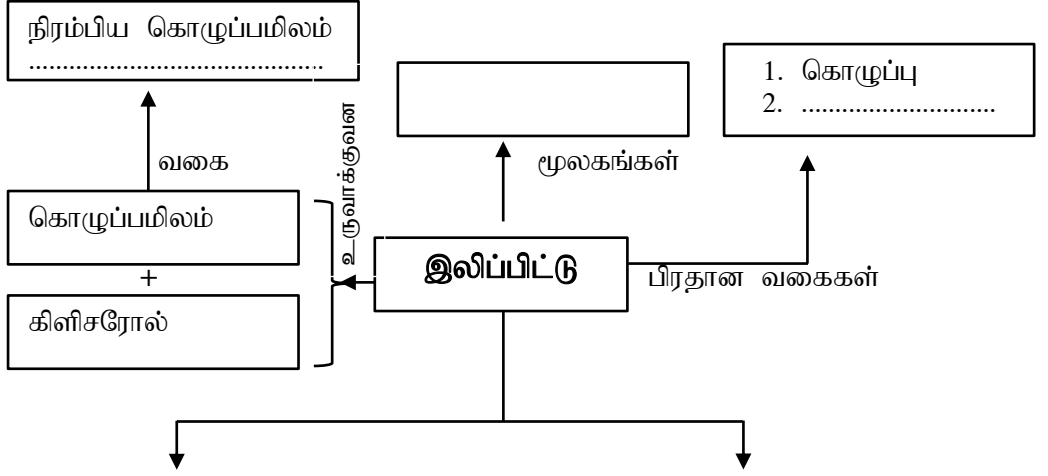
வினாக்கள்:

1. அமினோ அமிலத்தில் பின்வருவனவற்றை இனங்காண்க.
i) NH₂ ii) COOH iii) R
2. எளிய அமினோ அமிலம் யாது?
3. பின்வரும் அமினோ அமிலத்தில் அற்கைல் / R / ஐதரோக்காபன் கூட்டத்திற்குப் பதிலாக பிரதியீடு செய்யப்படுவது எது?
i) கிளைசீன் :
4. உடற்கலங்களினால் தொகுக்கப்படும் அடிப்படையில் அமினோ அமிலங்கள் பின்வருமாறு இருவகைப்படும். அவற்றை இனங்காண்க.
i) விலங்குடலில் தொகுக்க முடியாது உணவு மூலம் மட்டும் நேரடியாகப் பெற்றுக்கொள்வன:
ii) விலங்கு உடலால் தொகுக்கப்படவல்லன:
5. விசேட வகைக் கோள்ப் புரதங்களான உயிரியல் ஊக்கிப் பதார்த்தங்கள் எவை?
6. மேற்படி நீர் குறிப்பிட்ட பதார்த்தங்கள் எச் சிறப்பு வெப்பநிலையில் தொழிற்பட்டு வெப்பநிலை அதிகரிக்க அமைப்பழிவிற்குட்படும்?
7. பின்வருவனவற்றில் காணப்படும் புரதங்களை குறிப்பிடுக.

1. தசை	.....	5. கோதுமை	.....
2. என்பு	.....	6. முட்டை வெண்கரு	.....
3. தலைமயிர்	.....	7. செங்குழியம்	.....
4. உரோமம்	.....	8. அவரைத் தாவரம்	.....

8. புரத்தின் முக்கியத்துவங்கள் நான்கு குறிப்பிடுக.
9. அமினோ அமிலத்தின் இயல்புகள் இரண்டு தருக.
10. தரப்பட்ட சொற்களை வைத்து இடைவெளி நிரப்புக.
அங்கிகளில் நடைபெறும் உயிரிரசாயனத் தாக்கிகளின் தாக்க வீதத்தை அதிகரிப்பன
(i) (நொதியங்கள் / ஓமோன்கள்). இவை அங்கிகளின் உடலில் உற்பத்தி செய்யப்படும் (ii) (இலிப்பிட்டு / புரத) சேர்வைகளாகும்.
(iii)..... (சேதன / அசேதன) ஊக்கிகள். (iv)..... (கரு/ இறைபோசோம்) இல் தொகுக்கப்படும். இரைப்பையில் தொகுக்கப்படும் நொதியம்
(v) (அமிலேசு / பெப்சின்) ஆகும். மாப்பொருள் ஆனது
(vi)(அமிலேசு /பெப்சின்) நொதியத்தால் மோலற்றோசு ஆக மாற்றப்படும்.

1.3 கொழுப்பு



முக்கியத்துவங்கள்

- சக்திமூதல்
- பல்வேறு கட்டமைப்புக் கூறுகளை உருவாக்கல்
- நீர்க்காப்பு செய்தல்
- உடல்வெப்பநிலையைப் பேணல்
- உட்புற உடல் அங்கங்களைப் பாதுகாத்தல்
- சில ஓமோன்களின் உற்பத்தி

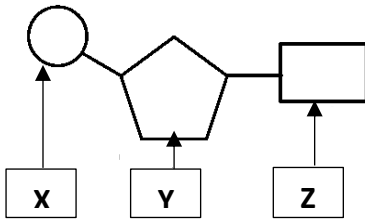
பரிசோதனை

சூடான் III பரிசோதனை:

சூடான் III இல் சில துளிகள் சேர்த்துக் குலுக்க சிவப்பு நிற எண்ணெய்க் கோளங்கள் உருவாகும்.

1.4 நியுக்கிளிக்கமிலங்கள்

1. நியுக்கிளிக்கமிலத்தின் பின்வரும் அடிப்படைக் கட்டமைப்பை இனங்காண்க.



2. அதன் மூன்று மூலக்கூறுகளையும் குறிப்பிடுக.

- (i) X :
- (ii) Y :
- (iii) Z :

3. நியுக்கிளிக்கமிலத்தில் காணப்படும் முக்கிய மூலகங்கள் எவை?

4. பின்வரும் நியுக்கிளிக்கமிலங்களின் ஒரு பகுதியத்தைக் குறிப்பிடுக.

- i) DNA :
- ii) RNA :

5. நியூக்கிளிக்கமிலங்கள் பற்றிய பின்வரும் அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

	DNA	RNA
1. வடிவம்	இரட்டைச் சங்கிலி	.....
2. காணப்படும் இடங்கள்	1. 2. 3.	1. 2. 3.

6. DNA இன் பிரதான தொழில்கள் இரண்டு தருக.

7. RNA இன் பிரதான தொழில்கள் இரண்டு தருக.

1.5 நீர்

- உடல் நிறையில் கூடியளவு காணப்படும் அசேதன சேர்வை ஆகும்.
- அங்கிகளின் உடல் நிறையில் 2/3 பங்கு காணப்படும்.
- தனித்துவமான இயல்புகளைக் கொண்டது.

சிறந்த கரைப்பான், சுவாச ஊடகம், உடல் வெப்பநிலை சீராக்கத்திற்கு அவசியம், கடத்தல் ஊடகமாகத் தொழிற்படும். சில அங்கிகளின் வாழும் சூழல்

1.6 கனியுப்புக்கள்

- உயிர்ச்செயன்முறையை தொடர்ச்சியாகப் பேணும்.
- மனித உடலில் 7% கனியுப்பால் ஆனது. அவற்றில் 3/4 பங்கு Ca, P அடங்கியுள்ளது.

வினாக்கள் :

1. விலங்குகளில் பின்வரும் தொழில்களை ஆற்றும் கனியுப்புக்களைக் குறிப்பிடுக.

1. நரம்புக் கணத்தாக்கத்தைக் கடத்தல்		5. தைரொக்சின் ஓமோன் உற்பத்தி	
2. என்பு, பல் வளர்ச்சி		6. நொதியச் செயற்பாட்டைத் தூண்டல்	
3. குருதி உறைதல்		7. நொதியத்தின் கூறு	
4. ஈமோகுளோபின் தொகுப்பு		8. விற்றமின் B அகத்துறிஞ்சல்	

2. விலங்குகளில் பின்வரும் நோய்கள் ஏற்படக் காரணமான குறைபாடாக உள்ள கனியுப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- | | | | |
|---------------------|-------|---------------------------------------|-------|
| 1. சுவாசக் குறைபாடு | ..... | 3. என்புருக்கி நோய் (ஒஸ்ரியோபோரோசிஸ்) | ..... |
| 2. குருதிச் சோகை | ..... | 4. கண்டமாலை | ..... |

3. பின்வரும் தொழில்களைத் தாவரங்களில் மேற்கொள்ளும் கனியுப்புக்களைப் பொருத்தமாகத் தொடர்புபடுத்துக.

1. இலைவாய் மூடித் திறத்தல்

2. பச்சையக்கூறு

Fe,Zn

K

Ca

N,Mg

3. பச்சையத் தொகுப்பு

4. கலச்சுவரின் ஆக்கக் கூறு

தாவரங்களில் ஏற்படும் கனியுப்புக்களின் குறைபாடுகள்

1. முதிர்ச்சியடைந்த இலைகளில் வெண்பச்சை நோய் : N,Mg
2. இலைநரம்பு, நரம்புகளிற்கு இடைப்பட்ட பிரதேசத்தில் வெண்பச்சை : S
3. இளம் இலையில் வெண்பச்சை நோய் : Fe
4. இலைகளில் சிவப்பு, ஊதா நிறப் புள்ளி : P
5. இலை அதிகளவில் தடிப்படைதல் : Zn

1.7 விற்றமின்கள்

- உடலிற்கு சிறிதளவு தேவைப்படும், அங்கிகளில் வளர்ச்சியையும் விருத்தியையும் சீராக்கும் சேதன சேர்வைகள்.
- சில மனித சிறுகுடலில் வாழும் பற்றீரியாக்களால் உற்பத்தியாக்கப்படும்.
- நீரில் கரைவன B,C . நீரில் கரையாதவை A,D,E,K.
- விற்றமின் B ஒரு கூட்டு விற்றமினாகும் : B₁, B₂, B₆, B₁₂

விற்றமின்களின் பயன்களும் அவற்றின் குறைபாடுகளும்.

தொழில்		குறைபாடு	
A	பார்வை	A	மாலைக்கண், பீட்டோவின் புள்ளி முள்போன்ற கொப்புளங்கள் தோல் உலர்தல்
B	RBC உற்பத்தி WBC முதிர்ச்சி கொழுப்பின் அனுசேபம்	B	பெரிபெரிநோய் குருதிச்சோகை தோல் உலர்தல்
C	பல் மிளிறியின் ஆரோக்கியம்	C	ஸ்கேவி, முரசு கரைதல்
D	Ca, P அகத்துறிஞ்சல்	D	ஒஸ்ரியோ மலேசியா (முதியவர்களில்)
K	குருதி உறைதல்	E	மலட்டுத் தன்மை

கடந்தகால வினாக்கள் :

01) மனித உடற் செயற்பாட்டுக்குச் சக்தியை வழங்கும் பிரதான கூறுகளாகச் செயற்படுவன

- (1) புரதங்களும் இலிப்பிட்டுகளும் ஆகும்
- (2) புரதங்களும் விற்றமின்களும் ஆகும்
- (3) காபோவைதரேற்றுக்களும் இலிப்பிட்டுகளும் ஆகும்
- (4) காபோவைதரேற்றுக்களும் புரதங்களும் ஆகும்.

(2020/15)

02) ஒருவருடைய குருதியின் குளுக்கோசு மட்டம் உத்தம மட்டத்திலும் பார்க்கக் கூடுதலாக உள்ளது. அவர் பின்வரும் எந்த உணவைக் குறைந்த அளவில் உட்கொள்ள வேண்டும்?

- (1) இறைச்சி
- (2) பால்
- (3) பயறு
- (4) பாண்

(2020/16)

03) நியூக்கிளிக் அமிலங்கள் பற்றிய பொய்யான கூற்றைத் தெரிந்தெடுக்க.

- (1) ஆக்க அலகு நியூக்கிளியோரைட்டு எனப்படும்
- (2) ஓர் இயற்கைப் பல்பகுதியமாகும்.
- (3) பாரம்பரியத் தகவல்களைக் களஞ்சியப்படுத்துகின்றன.
- (4) C,H,O,N என்னும் மூலகங்களை மாத்திரம் கொண்டன.

(2020/17)

04) குருதிச்சோகைக்கு பின்வரும் எவ்வற்றமின் குறைபாடு காரணமாகும்?

- (1) விற்றமின் A
- (2) விற்றமின் B
- (3) விற்றமின் E
- (4) விற்றமின் K

(2019/12)

05) பின்வருவனவற்றில் நியூக்கிளிக்கமிலங்களின் தொழிலாக அமையாது எது?

- (1) அங்கிகளின் பிறப்புரிமையியற் தகவல்களைச் சேமித்தல்.
- (2) புரதத் தொகுப்புக்குப் பங்களிப்புச் செய்தல்
- (3) கலத்தில் நடைபெறும் செயன்முறைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்
- (4) உடல் வெப்பநிலையைப் பேணுதல்

(2017/23)

06) அமாலியின் தோல் உலர்ந்திருக்கும் அதே வேளை அவளுடைய முழங்காலிலும் முழங்கையிலும் கொப்புளங்கள் உள்ளன. மேலும் அவளுடைய கண்களில் பீற்றோப் பொட்டுக்கள் இருக்கின்றன. அமாலி எந்த விற்றமின் குறைபாட்டினால் பீடிக்கப்பட்டுள்ளாள்?

- (1) விற்றமின் A
- (2) விற்றமின் B
- (3) விற்றமின் C
- (4) விற்றமின் D

(2016/22)

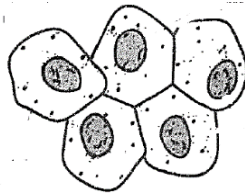
தாவரக்கலங்களினதும் விலங்குக்கலங்களினதும் கட்டமைப்பும் தொழிற்பாடும்

- 1965 இல் ரொபட் ஹூக் முதன்முதலில் நுணுக்குக் காட்டியினூடாக தக்கைக் கலங்களை அவதானித்தார்.
- கலம் :
 - உயிர் அங்கியின் கட்டமைப்பிற்கும் தொழிற்பாட்டிற்குமுரிய அடிப்படை அலகு கலம் எனப்படும்.
 - யாதேனும் ஒரு தொழிலை ஆற்றுவதற்காக வியத்தமடைந்த மிகச் சிறிய அலகு கலமாகும்.
- * கலக்கொள்கை : (1838)
 - கலக்கொள்கையை வெளியிட்டவர்கள்
 1. ஷ்லயிடன்
 2. சுவாண்
 3. ரூடொல்வ் வர்சோவ்

வினாக்கள் :

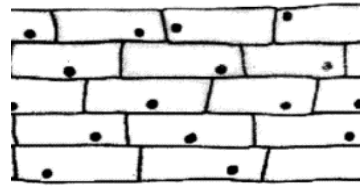
1. கலக்கொள்கையில் அடங்கும் விடயங்கள் எவை?
2. தனி ஒரு கலத்தால் ஆக்கப்பட்டுள்ள அங்கிகள் தனிக்கல அங்கிகள் எனப்படும். அவற்றிற்கு உதாரணங்கள் 04 தருக.
3. பல கலங்களால் ஆக்கப்பட்ட அங்கிகள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
4. பின்வரும் கலங்களின் தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.
 - 1) செங்குருதிக்கலம்
 - 2) நரம்புக் கலம்

குறிப்பு : விலங்குக்கலம்



Eg : கன்னக்கலம்

தாவரக்கலம்

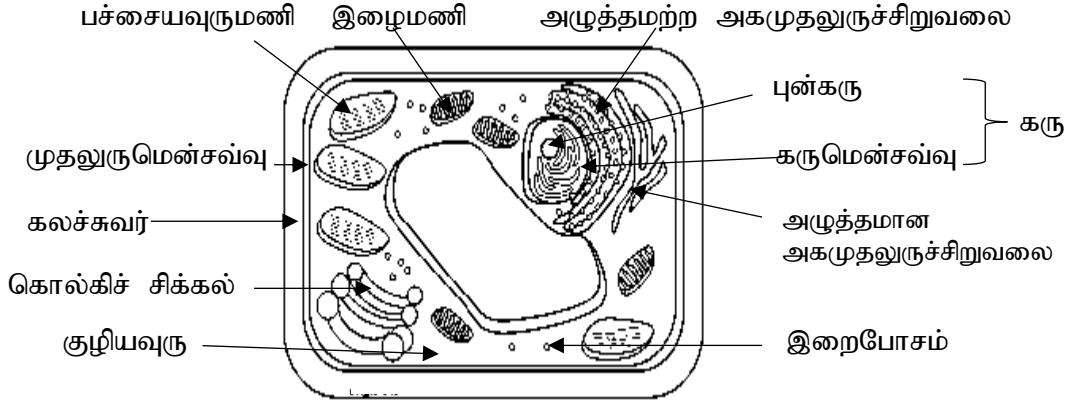


வெங்காய மேற்றோல் உரியிலுள்ள கலம்

பொதுமைப்பாடெய்திய கலம் :

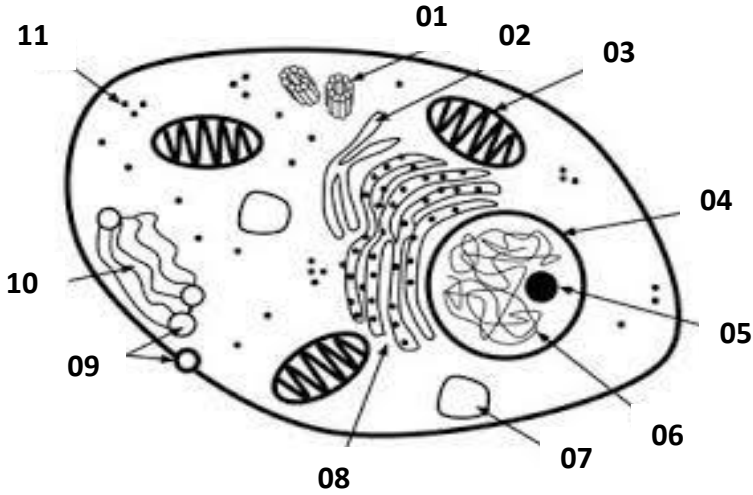
- * கலமொன்றில் காணப்படவல்ல சகல புன்னங்கங்களையும் உள்ளடக்கும் வகையில் வரையப்பட்ட கலம் பொதுமைப்பாடெய்திய கலம் எனப்படும்.
- புன்னங்கங்கள் :
 - * வெவ்வேறு தொழில்களை ஆற்றுவதற்காக கலத்தினுள் காணப்படும் சிறிய கட்டமைப்புகள் புன்னங்கங்கள் எனப்படும்.

இலத்திரன் நுணுக்குக் காட்டியின் ஊடான தாவரக்கலம் :



இலத்திரன் நுணுக்குக் காட்டியின் ஊடான விலங்குக் கலம்

01. பின்வரும் விலங்குக் கலத்தின் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.



02. தாவரக்கலத்திற்கும் விலங்குக் கலத்திற்கும் இடையிலான வேறுபாடுகள் மூன்று குறிப்பிடுக.

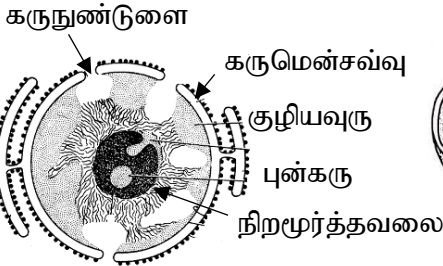
03. தாவரக்கலத்திற்கும் விலங்குக் கலத்திற்கும் இடையிலான ஒற்றுமைகள் சில தருக.

குறிப்புகள்

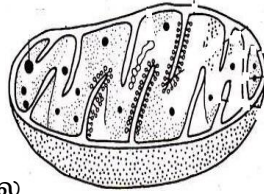
- * கலத்தினுள் காணப்படும் மிகவும் பெரிய கலப்புன்னங்கம் : கரு
- * கருவின் பிரதான தொழில் கலத்தின் அனைத்துத் தொழிற்பாடுகளையும் கட்டுப்படுத்துதல் ஆகும்.
- * கலச்சுவரின் பிரதான ஆக்கக்கூறு : செலுலோசு
- * கலச்சுவரில் காணப்படும் ஏனைய கூறுகள்: அரைச்செலுலோசு, பெத்தின்
- * முதலுருமென்சவ்வு பொஸ்போ இலிப்பிட்டு, புரதம் என்பவற்றால் ஆனது.
- * நிறமூர்த்தங்கள் மூலம் பிறப்புரிமைப் பதார்த்தங்கள் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டு ஒருசந்ததியில் இருந்து அடுத்த சந்ததிக்கு பிறப்புரிமைத் தகவல்கள் கடத்தப்படும்.
- * கலத்தின் வலுவீடு என அழைக்கப்படுவது இழைமணியாகும்.
- * இறைபோசோம் கொண்ட அகமுதலுருச்சிறுவலை RER. (அழுத்தமற்ற அகமுதலுருச்சிறுவலை)
- * SER - இறைபோசோம் அற்ற அகமுதலுருச்சிறுவலை அழுத்தமான அகமுதலுருச்சிறுவலை எனப்படும்.

இரட்டை மென்சவ்வாலான கலப்புன்னங்கங்கள்

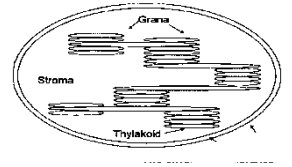
1. கரு



2. இழைமணி



3. பச்சையவுருமணி



தனி மென்சவ்வாலான கலப்புன்னங்கங்கள்

1. கொல்கியூடல்
2. அகமுதலுருச்சிறுவலை

மென்சவ்வற்ற கலப்புன்னங்கங்கள்

1. இறைபோசோம்
2. புன்மையத்தி

உயிரற்ற கலப்புன்னங்கங்கள்

1. கலச்சுவர்
2. புன்வெற்றிடம்

கலப்புன்னங்கங்களின் பிரதான தொழில்கள்

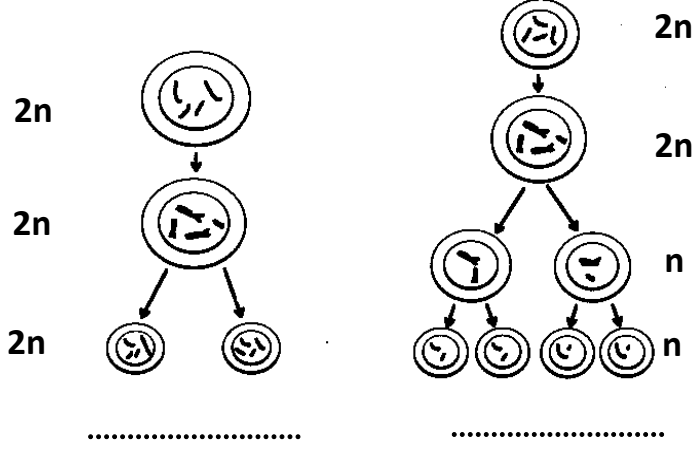
கலப்புன்னங்கங்கள்	தொழில்
1. கலச்சுவர்	* கலத்தின் வடிவத்தைப் பேணல், தாங்குதல், பாதுகாப்பு
2. முதலுருமென்சவ்வு	* கலத்தினுள் பதார்த்தங்கள் உட்செல்வதையும் வெளியேறுவதையும் கட்டுப்படுத்துதல்
3. குழியவுரு	* கலத்திற்கு வடிவத்தை பெற்றுக் கொடுத்தல், கலப்புன்னங்கங்களைத் தாங்குதல்
4. கரு	* கலத்தின் அனைத்துத் தொழில்களையும் கட்டுப்படுத்துதல்
5. இழைமணி	* காற்றுச்சுவாச செயற்பாடுகள் நடைபெற்று சக்தி வெளிவிடல்
6. கொல்கிச்சிக்கல்	* சுரப்புப் பதார்த்தங்களைத் தொகுத்தல், சுரத்தல், பொதிசெய்தல், விநியோகித்தல்
7. அழுத்தமற்ற அகமுதலுருச்சிறுவலை	* புரதங்களை கலத்தினுள் பொருத்தமான இடங்களிற்குக் கடத்துதல்.
8. அழுத்தமான அகமுதலுருச்சிறுவலை	* இலிப்பிட்டுக்கள்,ஸ்ரீரோயிட்டுக்களை உற்பத்தி செய்து கடத்துதல்.
9. இறைபோசோம்	* புரதத் தொகுப்பு தொழிலை மேற்கொள்ளும்.
10.புன்வெற்றிடம்	* கலங்களினுள் நீர்ச்சமநிலையைப் பேணல் * நிறப்பொருள் மூலம் கலத்திற்கு நிறம் அளித்தல் * விறைப்புத் தன்மையை பேணல் * தாங்குதல்

குறிப்பு :

1. புன்வெற்றிடத்தைச் சூழவுள்ள மென்சவ்வு : இழுவிசையிரசனை / புன்வெற்றிட மென்சவ்வு எனப்படும்.
2. புன்வெற்றிடத்தினுள் உள்ள பாய்மம் : கலச்சாறு
அதிலுள்ள கூறுகள் : நீர், வெல்லம், அயன்கள், நிறப்பொருள்கள்
3. இறைபோசோம் இரு உப அலகுகளைக் கொண்டது.
4. இறைபோசோம் காணப்படும் இடங்கள் : குழியவுரு, புன்கரு, RER
5. கருவானது Robert Brown என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
6. கரு காணப்படாத கலங்கள்: RBC, குருதிச்சிறுதட்டு, தோலின் கொம்புருப்படைக்கலம்
7. பச்சையவுருமணியில் உள்ள நிறப்பொருட்கள் :
* குளோரபில் a, குளோரோபில் b, கரற்றின். சாந்தோபில்

கலவளர்ச்சியும் கலப்பிரிவும்

1. கலவளர்ச்சி என்றால் என்ன?
2. கலப்பிரிவு என்றால் என்ன?
3. பின்வரும் கலப்பிரிவு வகைகளை இனங்காண்க. -----



இழையுருப்பிரிவு :

- கலமொன்றின் கருவில் உள்ள நிறமூர்த்தங்கள் பிரிகையடைந்து அவற்றின் எண்ணிக்கை மாறாத வகையில் கலங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்துக் கொள்ளல் இழையுருப்பிரிவு எனப்படும்.
- முக்கியத்துவங்கள்:
 - பல்கல அங்கிகளின் உடல் வளர்ச்சிக்கு
 - இலிங்கமில்முறை இனப்பெருக்கத்திற்கு
 - காயங்கள் ஆற்றப்படுவதற்கு
 - இறந்த கலங்களிற்குப் பதிலாக புதிய கலங்களை உருவாக்க
- தீமை
 - * புற்றுநோய்க்கலங்கள் உருவாகல்

ஒடுக்கற்பிரிவு :

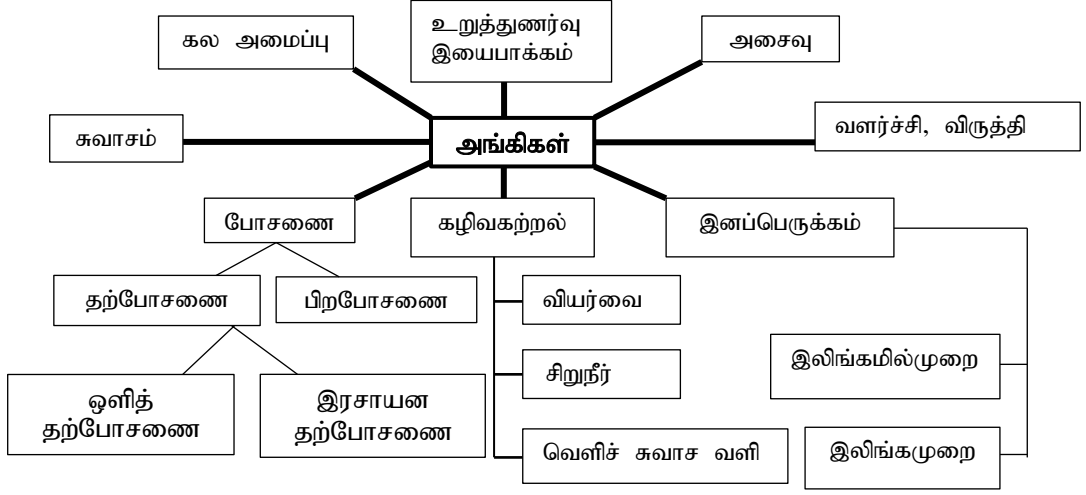
- இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தில் விந்துகள், சூல்கள் போன்ற புணரிக்கல உற்பத்தியில் நிறமூர்த்த எண்ணிக்கை அரைவாசியாக்கப்படும் வகையில் நடைபெறும் கலப்பிரிவு ஒடுக்கற்பிரிவாகும்.
- முக்கியத்துவங்கள் :
 - * சந்ததி சந்ததியாக நிறமூர்த்த எண்ணிக்கை மாறாது பேணப்படும்.
 - * மாறல்கள் தோன்றுவதால் கூர்ப்புக்கு வழிவகுக்கும்.

வினா : இழையுருப்பிரிவையும் ஒடுக்கற்பிரிவையும் ஒப்பிடுக.

கடந்தகால வினாக்கள் :

பல்தேர்வு வினாக்கள் : 2020/01, 2019/01, 2018/07, 23, 2017/05.

அங்கிளின் சிறப்பியல்பு



- 01) உயிரங்கியின் பொதுவான இயல்புகள் எவை?
- 02) தனிக்கல அங்கிகளுக்கு உதாரணம் தருக?
- 03) அங்கிகளின் உடல் ஒழுங்கமைப்பு மட்டங்களைத் தருக?
- 04) போசணை என்றால் என்ன?
- 05) தற்போசணிகள் என்றால் என்ன?
- 06) பிறபோசணிகள் என்றால் என்ன?
- 07) ஒளித்தற்போசணி என்றால் என்ன? உதாரணம் தருக?
- 08) இரசாயனத் தற்போசணி என்றால் என்ன?
- 09) ஒளித்தொகுப்பு என்றால் என்ன?
- 10) ஒளித்தொகுப்பு செயன்முறைக்கான இரசாயனச் சமன்பாட்டைத் தருக.
- 11) ஒளித்தொகுப்புச் செயன்முறைக்கான சொற் சமன்பாட்டைத் தருக
- 12) கலச்சுவாசம் என்றால் என்ன?
- 13) சுவாசத்தின்போது உள்ளெடுக்கும் வாயு எது?
- 14) சுவாசத்தின்போது வெளிவிடும் வாயு எது?
- 15) புலனங்கங்கள் எவை?
- 16) உறுத்துணர்வு என்றால் என்ன?
- 17) இயைபாக்கம் என்றால் என்ன?
- 18) கழிவகற்றல் என்றால் என்ன?
- 19) மனிதனில் இருந்து வெளியேறும் கழிவுகள் எவை?
- 20) வளர்ச்சி என்றால் என்ன?

- 21) அங்கிகள் அசைவைக் காட்ட காரணங்கள் எவை?
- 22) இனப்பெருக்கம் என்றால் என்ன?
- 23) வைரல் காட்டும் உயிருள்ள இயல்பு யாது?
- 24) வைரசை அவதானிக்கப் பயன்படும் உபகரணம் யாது?
- 25) வைரசு ஏன் கட்டுப்பட்ட ஒட்டுண்ணி என அழைக்கப்படுகின்றது?

கடந்தகால வினாக்கள்

01. தாவரம் ஒன்றில் இடம்பெறும் பல்வேறு செயன்முறைகள் தொடர்பான கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகளைக் கருத்தில் கொள்க.

- A தாவரங்கள் இரவு நேரங்களில் மட்டும் காபனீரொட்சைட்டை வெளியேற்றும்.
- B தாவரங்கள் பகல் நேரங்களில் ஒட்சிசனை மட்டும் வெளியேற்றும்
- C தாவர இலைகளில் வாயுப் பரிமாற்றம் பிரதானமாக நிகழ்வது இலைவாய்களினூடாகவாகும்.
- D தாவர இலைகளில் உட்புகும் வாயுக்கள் கலத்திடை வெளிகளுடாக இலைக் கலங்களுக்கும் பரவும்.

மேலே தரப்பட்ட A,B,C,D ஆகிய கூற்றுகளில் உண்மையானவை,

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (1) Aயும் Bயும் மட்டும். | (2) Aயும் Dயும் மட்டும். |
| (3) Bயும் Cயும் மட்டும். | (4) Cயும் Dயும் மட்டும். |

(2019/10)

02. ஒரு கருக்கட்டிய முட்டை, ஓர் இறைச்சித் துண்டு, முளைப்பதற்கு முன்பாகப் பெற்ற ஒரு போஞ்சி வித்து, ஓர் உலர்ந்த தாவரக் கிளைத்துண்டு என்னும் மாதிரிப் பொருள்களை உயிருள்ளனவாகவும் உயிரற்றனவாகவும் வேறுபடுத்துவதற்குப் பின்வரும் எவ்வியல்பு பற்றிக் கற்க வேண்டும்?

- | | | | |
|--------------|-------------|-------------------|---------------------|
| (1) வளர்ச்சி | (2) சுவாசம் | (3) இனப்பெருக்கம் | (4) கல ஒழுங்கமைப்பு |
|--------------|-------------|-------------------|---------------------|

(2018/34)

03. மனிதனில் நைதரசன் கழிவுகளை அகற்றுவதில் பிரதானமாகப் பங்களிப்பு செய்யும் அங்கம்

- | | | | |
|----------|----------------|------------|---------------|
| (1) தோல் | (2) சிறுநீரகம் | (3) மூக்கு | (4) நுரையீரல் |
|----------|----------------|------------|---------------|

(2017/03)

வினா :

சுவாசத்தின்போது ஒட்சிசன் உள்ளெடுக்கப்படும், காபனீரொட்சைட்டு வெளிவிடப்படும் என்பவற்றைக் காட்டுவதற்கான பரிசோதனைகளைக் குறிப்பிடுக.

உயிர்க்கோளம்

01. அங்கிகளின் பாகுபாடு.

அங்கிகள் இரு முறைகளில் பாகுபடுத்தப்படுகிறது.

1) செயற்கைமுறைப் பாகுபாடு.

- அங்கிகளின் புறத்தோற்ற இயல்புகளின் அடிப்படையில் பாகுபடுத்தல்.

உதாரணம்: விலங்குகளைச் சிறகள்ளவை, சிறகற்றவை என பாகுபடுத்தல்.

2) இயற்கை முறைப் பாகுபாடு.

- அங்கிகளின் கூர்ப்பு ரீதியான தொடர்புகளின் அடிப்படையில் பாகுபடுத்தல்.

• முன்று பேரிராச்சிய முறைப் பாகுபாடு.

- கார்ள் வூஸ் என்பவரால் முன்வைக்கப்பட்டது.

ஆக்கியா	பக்றீரியா	இயுக்கரியா
<ul style="list-style-type: none"> • திட்டமான முதிர்வுவழிக்கரு காணப்படுவதில்லை (Prokaryotic) 	<ul style="list-style-type: none"> • திட்டமான முதிர்வுவழிக்கரு காணப்படுவதில்லை. (Prokaryotic) 	<ul style="list-style-type: none"> • திட்டமான அமைப்பாங்குடைய கருவைக் கொண்ட அங்கிகள். (Eukaryotic)
<ul style="list-style-type: none"> • நுண்ணுயிர்கொல்லிக்கு தூண்டற்பேற்றற்றவை. 	<ul style="list-style-type: none"> • நுண்ணுயிர்கொல்லிக்கு தூண்டற்பேற்றைக் காட்டக் கூடியவை 	<ul style="list-style-type: none"> • நுண்ணுயிர்கொல்லிக்கு தூண்டற்பேற்றை காட்டாதவை
<ul style="list-style-type: none"> • எரிமலை, பாலைவனம் போன்ற பாதக சூழலிலும் வாழும். 	<ul style="list-style-type: none"> • புவியின் எல்லாவகைச் சூழலிலும் வாழக் கூடியவை. 	<ul style="list-style-type: none"> • பல்வேறு சூழல் நிலைமைகளின் கீழ் வாழும் ஆற்றலைக் கொண்டவை
<p>உ+ம் :-</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Methanogens. ▪ Halophiles. 	<p>உ+ம் :-</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ பக்றீரியா ▪ சயனோபக்றீரியா. 	<p>உ+ம் :-</p> <p>நான்கு இராச்சியங்கள் இதிலடங்கும்.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kingdom Protista ▪ Kingdom Fungi ▪ Kingdom Plantae ▪ Kingdom Animalia

இராச்சியம் புரோட்டிஸ்டா (Kingdom Protista)

- 1) பெரும்பாலானவை நுணுக்குக்காட்டிக்குரியவை.
- 2) அல்காக்களும், புரோட்டோசோவாக்களும் இதிலடங்கும்.
- 3) தனிக்கல, பல்கலத்தாலானவை.

4) நீரைக் கொண்ட எல்லாச் சூழலிலும் வாழக் கூடியவை.

5) பெரும்பாலானவை ஒளித்தொகுப்புக்குரியன.

▪ அல்கா உ+ ம்:- கிளமிடமோனஸ், உல்வா, ஸ்பைரோகைரா

▪ புரோட்டோசோவா உ+ ம் :- பரமீசியம், அமீபா.

புரோட்டிஸ்டாக்கள் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை. சிலவகைப் புரட்டோசோவாக்களால் மனிதனுக்கு நோய் ஏற்படும்.

இராச்சியம் பங்கை (Kingdom Fungi)

1) பெரும்பாலானவை நுணுக்குக்காட்டிக்குரியவை.

2) சிலவற்றின் இனப்பெருக்க அமைப்பை வெறும் கண்ணால் அவதானிக்கலாம்.

▪ உதாரணம் : காளான்.

3) தனிக்கல, பல்கலத்தாலானவை.

4) பிறபோசணைக்குரியவை. கைற்றினால் ஆன கலச்சுவரைக் கொண்டவை.

5) 1.5–5 மில்லியன் வரையான இனங்களைக் கொண்டவை.

6) சூழலில் உள்ள சேதனப் பதார்த்தங்கள் பிரிந்தழிவதில் பெரும் பங்காற்றுகின்றன.

▪ உ+ ம் :- மதுவம், காளான், மியூக்கர்.

இவை கைத்தொழில், மருத்துவ ரீதியில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை. சில நோய்களை உண்டாக்கும்.

பயிற்சி

1. அங்கிகள் பாகுபடுத்தப்படும் இரு முறைகள் எவை?

2. செயற்கை முறைப் பாகுபாடு எனப்படுவது யாது?

3. அங்கிகளை 3 பேரிராச்சியங்களாக வகைப்படுத்தியவர் யார்?

4. மூன்று பேரிராச்சியங்களும் எவை?

5. பேரிராச்சியம் ஆக்கியாவின் இயல்புகள் யாவை? உதாரணம் தருக?

6. பேரிராச்சியம் பக்றீரியாவின் இயல்புகள் யாவை? உதாரணம் தருக?

7. பேரிராச்சியம் இயூக்கரியாவின் இயல்புகள் யாவை? அதிலடங்கும்

இராச்சியங்கள் எவை?

8. இராச்சியம் புரோட்டிஸ்டாவின் இயல்புகள் யாவை? உதாரணம் தருக?

9. புரோட்டிஸ்டா அங்கிகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவங்கள் யாவை?

10. இராச்சியம் பங்கையின் இயல்புகள் யாவை? உதாரணம் தருக?

11. பங்கையின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் யாது?

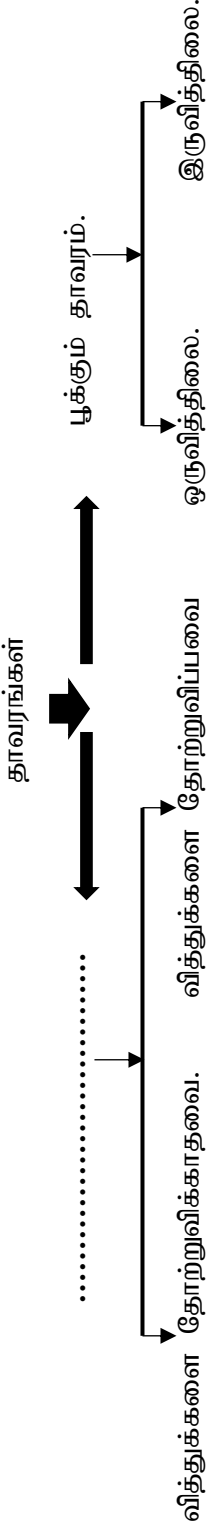
இராச்சியம் - பிளான்றே (Kingdom Plantae)



<p>வித்துக்களைத் தோற்றுவிக்காதவை</p> <ul style="list-style-type: none"> • பருமனில் சிறிய, பெரிய (பாரிய) தாவரங்களாக காணப்படும். • சில பிரிவிலி உடலமைப்பிலும், சில வேர், தண்டு, இலைகளைக் கொண்டும் காணப்படும். • தற்போசணிகளாகும். • ஈரலிப்பான இடங்களில் வாழக்கூடியவை. • இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கமுண்டு. • இலிங்கமில்முறை இனப்பெருக்கத்தில் சில வித்திகளைத் தோற்றுவிக்கும், சில தண்டாதல் மூலம் இனம்பெருகும். <p>உ_+ம் : <i>Marchantia, Pogonatum, Selaginella, Nephrolepis, Salvinia, Acrosticum, Drynaria.</i></p>	<p>வித்துக்களைத் தோற்றுவிப்பவை.</p> <ul style="list-style-type: none"> • பருமனில் பெரிய தாவரங்களாக காணப்படும். • வேர், தண்டு, இலைகளைக் கொண்டு கலனிழையங்கள் காணப்படும். • தற்போசணிகளாகும். • தரைச் சூழலில் காணப்படும். • வித்துக்கள் மூலம் இலிங்கமுறை, வித்திகள் மூலம் இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கத்தைக் காட்டும். <p>உ_+ம் :- <i>Cycus - மடுப்பனை</i> <i>Pinus - டைபைஸ்</i></p>	<p>ஒருவித்தலைத் தாவரங்கள்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • வித்தில் தனியொரு வித்தலை காணப்படும். • நான்கு வேர்த்தொகுதி காணப்படும். • பிரதான தண்டு கிளைவிடாது. • சமந்நர நரம்பமைப்புக் கொண்ட இலைகள். • பூவின் பாகம் முப்பாத்தானது. • துணைவளர்ச்சி நடைபெறாது. • தண்டு ஒரே சீராக காணப்படும். <p>உ_+ம்:- தென்னை பனை நெல்</p>	<p>இருவித்தலைத் தாவரங்கள்</p> <ul style="list-style-type: none"> • வித்தில் இரண்டு வித்தலைகள் காணப்படும். • ஆணி வேர்த்தொகுதி காணப்படும். • பிரதான தண்டு கிளைவிடும். • வலையுரு நரம்பமைப்புக் கொண்ட இலைகள். • பூவின் பாகம் நரம்பாத்தானது/ ஐம்பாத்தானது. • துணைவளர்ச்சி நடைபெறும் • தண்டு அடியில் அகன்றும் உச்சியை நோக்கி ஒருங்கியும் செல்லும். <p>உ_+ம் :- மா பலா மிளகாய்.</p>
---	--	--	---

01. தாவரங்கள் எதன் அடிப்படையில் பாகுபடுத்தப்படுகிறது?

02. இடைவெளி நிரப்புக?



இயல்புகள்

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

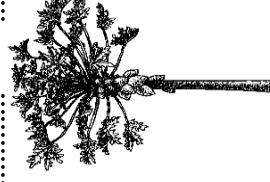
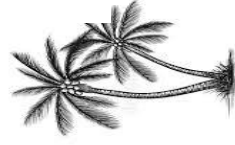
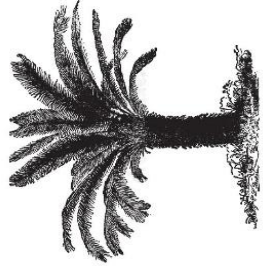
.....

.....

.....

உதாரணங்கள்

உதாரணங்கள்



03. பின்வரும் தாவரங்களை இனங்காண்க.

A B C

விலங்குகள்

முள்ளந்தண்டிலிகள்

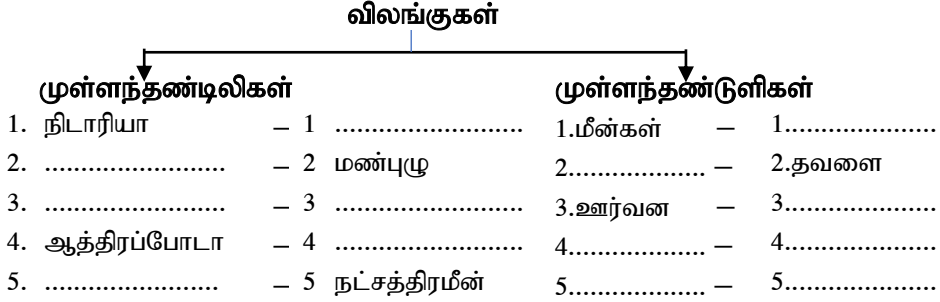
<p>நிடாரியா</p> <ul style="list-style-type: none"> *பெரும்பாலாவை உவ்ரீர். சில நன்னீர் வாழ்க்கை. *இருபடை கொண்ட உடல். *குழிக்குடல் உண்டு. *ஆரைச்சமச்சீரான உடல்மைப்பு. *யாவும் இரகைகளி இரையை உணர்விழக்கச் செய்யும் அழன் மொட்டுச்சிறைப்பை காணப்படும். * அரும்புதல் மூலம் இனப்பெருக்கம். <p>உ + ம :- இடம்பெயராது : பொலிப் வடிவம் - ஐதரா. இடம்பெயரும் : மெதுசா வடிவம் - இழுது மீன்.</p>	<p>அனலிடா</p> <ul style="list-style-type: none"> *ஈரலிப்பான தரை, நன்னீர், உவ்ரீரில் வாழும். *முப்படை கொண்ட மெல்லிய புழுவுருவான உடல். *அக புற துண்டுபடல் காணப்படும். *இருபக்கச் சமச்சீரான உடல்மைப்பு. <p>*இலிங்கமில்முறை, இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தைக் காட்டும்</p> <p>உ + ம :- மண்புழு லீச் அட்டை/ அட்டை, நீரில்</p>	<p>மொலஸ்கா</p> <ul style="list-style-type: none"> *தரை, நன்னீர், உவ்ரீரில் வாழும். *முப்படை கொண்ட மென்மையான உடல். *சீதத்தாலான ஈரலிப்புடைய உடற்போர்வை. *CaCO₃ ஆல் ஆன புற அல்லது அக வன்குடு காணப்படும். *ஏகலிங்கத்துக்குரியன <p>*இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தைக் காட்டும்.</p> <p>உ + ம :- நத்தை கணவாய் ஒக்கோபஸ்</p>	<p>ஆத்துரோப்போடா</p> <ul style="list-style-type: none"> *தரை, நன்னீர், உவ்ரீரில் வாழும். *முப்படை கொண்டவை. *முட்டுக்களைக் கொண்ட கால்கள் உடையவை. *உடல் துண்டுபட்டது. *இருபக்கச் சமச்சீர் *கைற்றின் இனால் ஆன புறவன்குட்டைக் கொண்டவை. *இலிங்க ஈருருவுடைமையைக் காட்டுபவை. *இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தைக் காட்டும். <p>உ + ம :- கரப்பான், நுளம்பு, தேனீ, இறால், மர அட்டை</p>	<p>எக்கைனோடோமேற்றா.</p> <ul style="list-style-type: none"> *யாவும் உவ்ரீர்ச் சூழலுக்குரியவை. *முப்படை கொண்டவை. *முட்டுகளுடன் கூடிய உடற்போர்வை காணப்படும். *திரவகலன்தொகுதி உண்டு. *உடல் ஐயாரைச் சமச்சீருடையது *மூளை, இதயம், கண் காணப்படுவதில்லை. *இலிங்க ஈருருவுடைமையைக் காட்டுபவை. *இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தைக் காட்டும். <p>உ + ம :- நட்சத்திரமீன், கடல்முள்ளி கடலட்டை</p>
---	--	--	---	--

முள்ளந்தண்டுகள்.

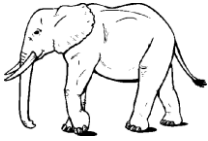
<p>மீன்கள் (பிஸ்ஸஸ்)</p> <ul style="list-style-type: none"> *நீர் வாழ்க்கைக்குரியன. *என்பினால் கசியிழையத்தாலான அகவன்கூட்டைக் கொண்டவை. *அருவிக்கோட்டு வடிவ உடலமைப்பு. *செதில்களால் மூடப்பட்ட தோல். *நீந்துவதற்கும் சமநிலையைப் பேணவும் செட்டைகள் காணப்படும். 	<p>ஈடுகவாழி (அம்பிபியா)</p> <ul style="list-style-type: none"> *வாழ்க்கை வட்டத்தைப் பூர்த்தி செய்ய நீர் அவசியம். *சுரப்பிகளைக் கொண்ட ஈரலிப்பான தோல். *இடப்பெயர்வு - ஐவிரல் அவயவம் மூலம். *உருமாற்றத்தைக் காட்டுபவை. 	<p>ஊர்வன (இரெப்ரீலியா)</p> <ul style="list-style-type: none"> *தரை, நன்னீர் உவநீர் வாழ்க்கைக்குரியன. *சுரப்பிகளைக் கொண்டிராத உலர் தோல். தோலில் கொம்புருச் செதில்கள் உண்டு. *இடப்பெயர்வு ஐவிரல் அவயவம். 	<p>பறவைகள் (ஆவேஸ்)</p> <ul style="list-style-type: none"> *அருவிக்கோட்டு வடிவ உடலமைப்பு. *பாரம் குறைந்த என்பிலான அகவன்கூடு *இறகுகளால் மூடப்பட்ட தோல். *செதில் பின்னங்கால்களில் மட்டும் உண்டு. *இடப்பெயர்வு - ஐவிரல் அவயவம். முன்னவயவம் சிறகுகளாகப் பறத்தலுக்கு திரிபடைந்தவை. 	<p>முலையூட்டிகள் (மமலியா)</p> <ul style="list-style-type: none"> *குட்டியீன்று பாலூட்டுவன. *உரோமங்களால் போர்க்கப்பட்ட தோல். *தோலில் வியர்வைச்சுரப்பி, நெய்ச்சுரப்பி, பார்சுரப்பி காணப்படும். *புறச் செவிச்சோணைகள் காணப்படும். *பூரண இரட்டைக்குருதிச் சுற்றோட்டம்.
<p>*இதயம் 2 அறைகள் கொண்டது.</p> <p>*பூக்கள் மூலம் சுவாசிக்கும்.</p> <p>*மடல்களற்ற கண்.</p> <p>*மாறும் உடல் வெப்பநிலைக்குருதி</p> <p>Eg :- மீன் வகைகள் பாரை, திருக்கை, கடற்குதிரை</p>	<p>*இதயம் 3 அறைகள் கொண்டது.</p> <p>*நுரையீரல், ஈரலிப்பான தோல், வாய்க்குழி மூலம் சுவாசிக்கும்.</p> <p>*மாறும் சூழல் வெப்பநிலைக் குருதி உடையவை</p> <p>*பறக்கக்கூட்டல்</p> <p>Eg :- தவளை, தேரை, சலமாந்திரா, இத்தியோப்பிஸ்.</p>	<p>*இதயம் 3 அறைகள் கொண்டது</p> <p>*நுரையீரல் மூலம் சுவாசிக்கும்.</p> <p>*மாறும் சூழல் வெப்பநிலைக் குருதி உடையவை</p> <p>*அகக்கருக்கட்டலை மேற்கொள்ளும்.</p> <p>Eg :- ஆமை, முதலை, பாம்பு, உடுப்பு</p>	<p>*இதயம் 4 அறைகளைக் கொண்டது.</p> <p>*நுரையீரல் மூலம் சுவாசிக்கும்.</p> <p>*கண்மடல்களுடன் கூடிய கண். பற்கள் இல்லை.</p> <p>*மாறா உடல் வெப்பநிலைக்குரியவை</p> <p>*உணவுமுறைக்கேற்ப திரிபடைந்த அலகுகள்.</p> <p>Eg :- கிளி,தாரா, பெண்குயின், தேன்சீட்டு</p>	<p>*இதயம் 4 அறைகளைக் கொண்டது.</p> <p>*நுரையீரல் மூலம் சுவாசிக்கும்.</p> <p>*மாறா உடல் வெப்பநிலைக்குரியவை</p> <p>*அகக்கருக்கட்டல் நடைபெறும்.</p> <p>Eg :- மனிதன், குரங்கு, வெளவால், திமிங்கிலம்.</p>

வினாக்கள்

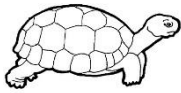
01. Kingdom Animalia எதன் அடிப்படையில் பாகுபடுத்தப்பட்டுள்ளது?
02. இடைவெளி நிரப்புக?



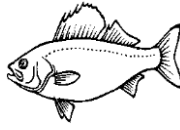
03. கணம் நடாரியாவின் இயல்புகள் யாவை? உதாரணம் தருக?
04. கணம் ஆத்திரோபோடாவில் அடங்கும் அங்கிக் கூட்டங்கள் எவை?
05. ஐயாரைச் சமச்சீரைக் காட்டும் திரவக்கலன் தொகுதியுடைய முள்ளந்தண்டிலிக் கூட்டம் எது?
06. மாறும் சூழல் வெப்பநிலைக் குருதியுடைய முள்ளந்தண்டுளிக் கூட்டங்கள் எவை?
07. அகக் கருக்கட்டலை மேற்கொள்ளும் முள்ளந்தண்டுளிக் கூட்டங்கள் எவை?
08. முலையூட்டிகளின் சிறப்பியல்புகள் யாவை? முலையூட்டிகளுக்கு உதாரணம் தருக?
09. நான்கு அறைகளையுடைய இதயத்தைக் கொண்ட முள்ளந்தண்டுளிக் கூட்டங்கள் எவை?
10. மனிதனுக்குரிய சிறப்பியல்புகள் யாவை?
11. பின்வரும் விலங்குகளை இனங்காண்க?



A



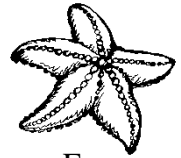
B



C



D



E

12. மேற்படி விலங்குகள் அடங்கும் பாகுபாட்டுப் பிரிவுகளைத் தந்து அவற்றின் இயல்புகள் ஒவ்வொன்று வீதம் தருக?

அங்கிகளைப் பெயரிடல்.

அங்கிகளின் பெயர்களை விஞ்ஞான ரீதியில் எழுதுதல், கரோலஸ் லீனியஸ் (Caroleus Linnaeus) என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இரண்டு பெயர்ச் சொற்கள் கொண்டு அங்கியின் பெயரை ஆங்கிலத்தில் எழுதுதல் இருசொற்பெயரீடு என அழைக்கப்பட்டது.

உதாரணம்:- *Homo sapiens*.

இங்கு *Homo* சாதிப்பெயர் எனவும், *sapiens* இனத்துக்குரிய பெயர் அல்லது இனத்துக்குரிய வேறுபடுத்தி எனவும் அழைக்கப்படும்.

கடந்தகால வினாக்கள் :

01.இளஞ்சூட்டு வெப்பநிலைக் குருதி உள்ள ஒரு விலங்கும் மாறும் சூழல் வெப்பநிலைக் குருதி உள்ள ஒரு விலங்கும் முறையே,

- (1) புறாவும் தவளையும் ஆகும். (2) கரடியும் எலியும் ஆகும்.
(3) சாரைப்பாம்பும் திமிங்கிலமும் ஆகும். (4) முதலையும் ஆமையும் ஆகும்.

(2020/22)

02.மாணவர் குழு ஒன்றின் சூழல் கற்கையின்போது இனங்காணப்பட்ட விலங்கினங்களும் அவற்றின் எண்ணிக்கைகளும் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

விலங்கு இனம்	நத்தை	வண்ணத்துப்பூச்சி	சிலந்தி	அட்டை	தேள்
எண்ணிக்கை	5	4	3	2	1

மாணவர்களால் இனங்காணப்பட்ட ஆத்திரோப்போடாக் கணத்தில் அடங்கும் விலங்குகளின் எண்ணிக்கை யாது?

- (1) 7 (2) 8 (3) 9 (4) 10

(2019 /22)

03.வித்துக்களைத் தோற்றுவிக்காத தாவரத்திற்கு பின்வருவனவற்றில் எத்தாவரம் ஓர் உதாரணமாகும்.

- (1) சைக்கஸ் (2) பைனஸ் (3) சல்வீனியா. (4) நீலோற்பலம்.

(2018 /01)

04.ஒரு விலங்கைப் பரிசோதிக்கும் போது அவதானிக்கப்பட்ட சில இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- * நான்கு ஐவிரல் அவயவங்கள் உள்ளன.
- * சுரப்பிகளைக் கொண்ட தோல் உள்ளது.
- * அகன்ற வாய் உள்ளது.
- * மாறும் சூழல் வெப்பநிலை குருதி நிலைக்குரியது.

இவ்விலங்காக இருக்கக்கூடியது,

- (1) நீர் நாய். (2) முதலை (3) ஆமை (4) தவளை

(2018 /27)

05.பின்வரும் தாவரங்களில் வித்துமுடியிலித் தாவரம் எது?

- (1) தென்னை (2) நெல் (3) புல் (4) பைனஸ்

(2017 /1)

06.இருசொற் பெயரீட்டின் நியமங்களுக்கேற்ப காட்டுக் கோழியின் விஞ்ஞானப் பெயரைச் சரியாகக் காட்டுவது?

- (1) Gallus Lafayette (2) GALLUS LAFAYETTE
(3) Gallus lafayette (4) Gallus Lafayette

(2016 /2)

07. ஒருவித்திலைத் தாவரங்கள்,

- (1) முப்பாத்துப் பூக்களைக் கொண்டிருக்கின்றன.
- (2) துணைவளர்ச்சியைக் காட்டுகின்றன.
- (3) வலையுரு நரம்பமைப்பு உள்ள இலைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன.
- (4) ஆணிவேரைக் கொண்டிருக்கின்றன.

(2016 /10)

08. கட்டமைப்பு இயல்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு முள்ளந்தண்டுளிகள் ஐந்து கூட்டங்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவற்றைக் கொண்டு தயார்செய்யப்பட்ட பின்வரும் அட்டவணையைக் கருதுக.

முள்ளந்தண்டுளிக் கூட்டம்	மீன்கள்	A	B	பறவைகள்	C
உதாரணங்கள்	கடற்குதிரை திருக்கை	தேரை சலமந்திரா	ஆமை நாகம்	காட்டுக்கோழி கிளி	வெளவால் திமிங்கிலம்

- 1) A,B,C ஆகிய முள்ளந்தண்டுளிக் கூட்டங்களைப் பெயரிடுக?
- 2) அட்டவணையில் குறிப்பிட்டுள்ள இளஞ்சூட்டுக்குருதி வெப்பநிலைக்குரிய விலங்குகள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக?
- 3) மனிதன் மேலே உள்ள அட்டவணையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள எந்த முள்ளந்தண்டுளிக் கூட்டத்தைச் சேர்ந்தவன்?
- 4) பறவைகள் கூட்டத்தைச் சேர்ந்த முள்ளந்தண்டுளிகளிடம் பறத்தலுக்காக காணப்படும் விசேட இயல்புகள் **இரண்டினை** எழுதுக?

(2017 /2/A)

09. முள்ளந்தண்டிலிகள் அவற்றின் இயல்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு கணங்களாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன.

- i) பின்வரும் அட்டவணையின் நிரல் 1 இல் a,b,c,d ஆகியவற்றின் மூலம் தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு இயல்பையும் கொண்டுள்ள விலங்குக் கணத்தைக் குறிப்பிடுக?

இயல்பு	கணம்
a. பல்கல உடல் இரு மூலவுயிர்ப் படைகளால் உருவாக்கப்பட்டிருத்தல்	
b. தசைப்பாதம் இருத்தல்.	
c. கடல் வாழிடங்களில் மாத்திரம் வாழ்தல்.	
d. கைற்றினாலான புறத்தோல் இருத்தல்.	

- ii) மேற்குறித்த அட்டவணையில் காணப்படும் இயல்பு (a) ஐக் கொண்டுள்ள ஒரு விலங்கைக் குறிப்பிடுக?

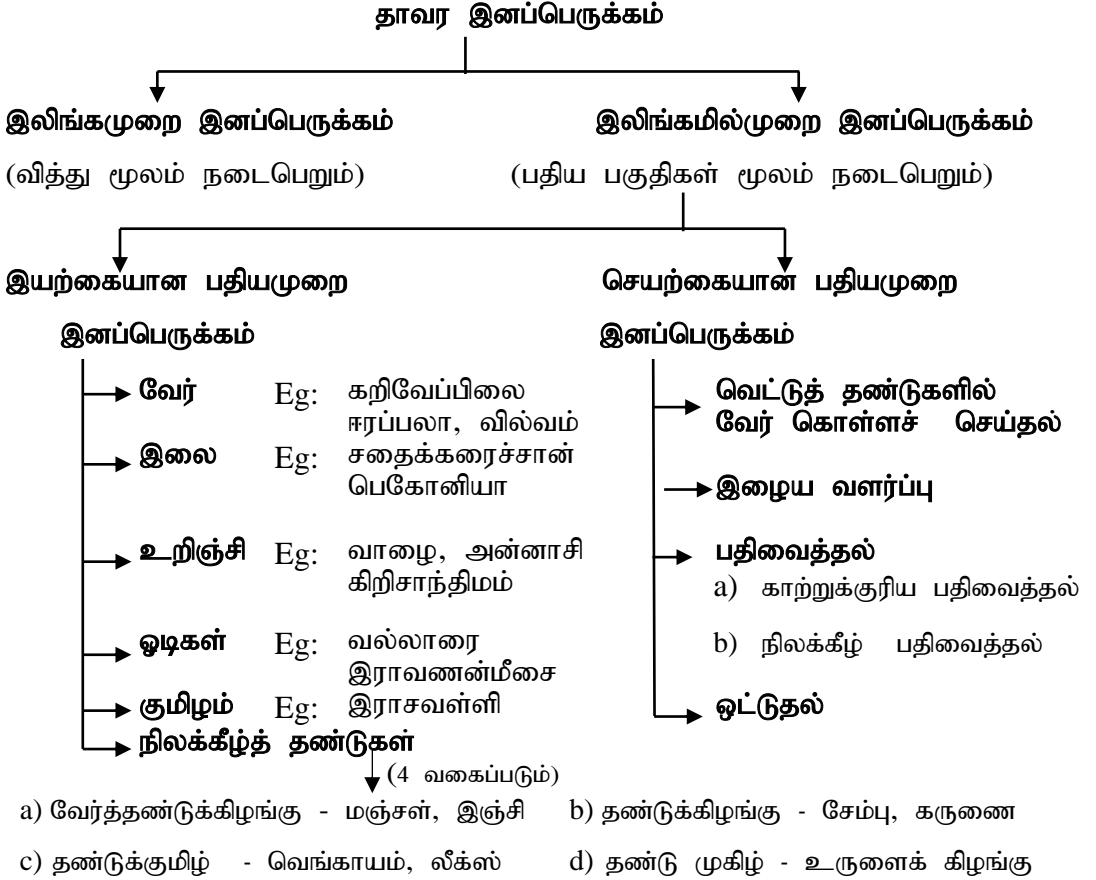
(2016 2/A)

பகுதி 11 வினாக்கள் : 2019/2A

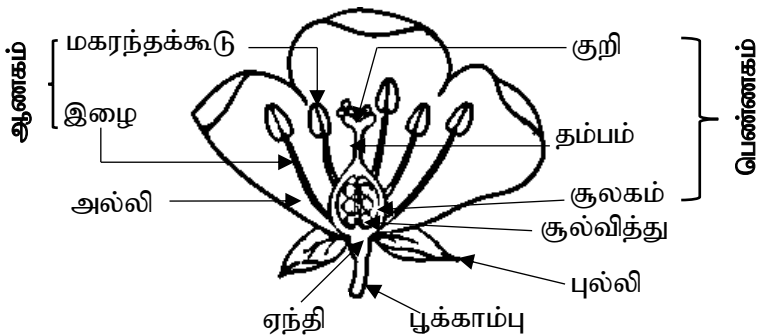
உயிரின் தொடர்ச்சி

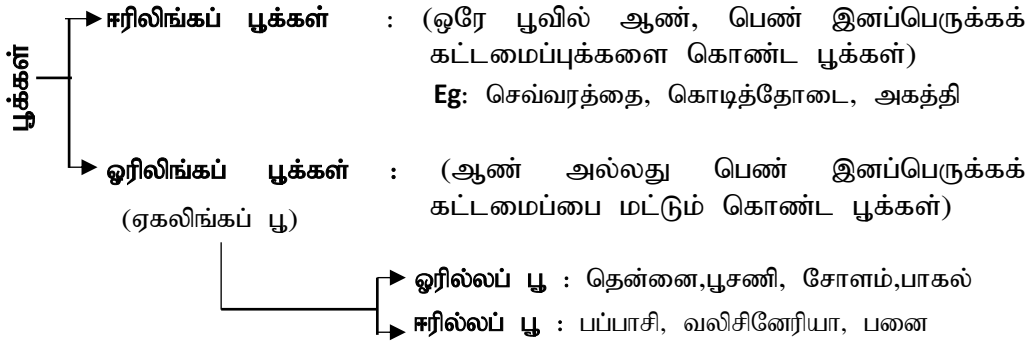
இனப்பெருக்கம்

உயிருடன் நிலைத்திருக்கும் ஒரு பரம்பரையில் இருந்து ஒரு புதிய பரம்பரையை உருவாக்கும் உயிர்ச்செயன்முறை இனப்பெருக்கம் எனப்படும்.



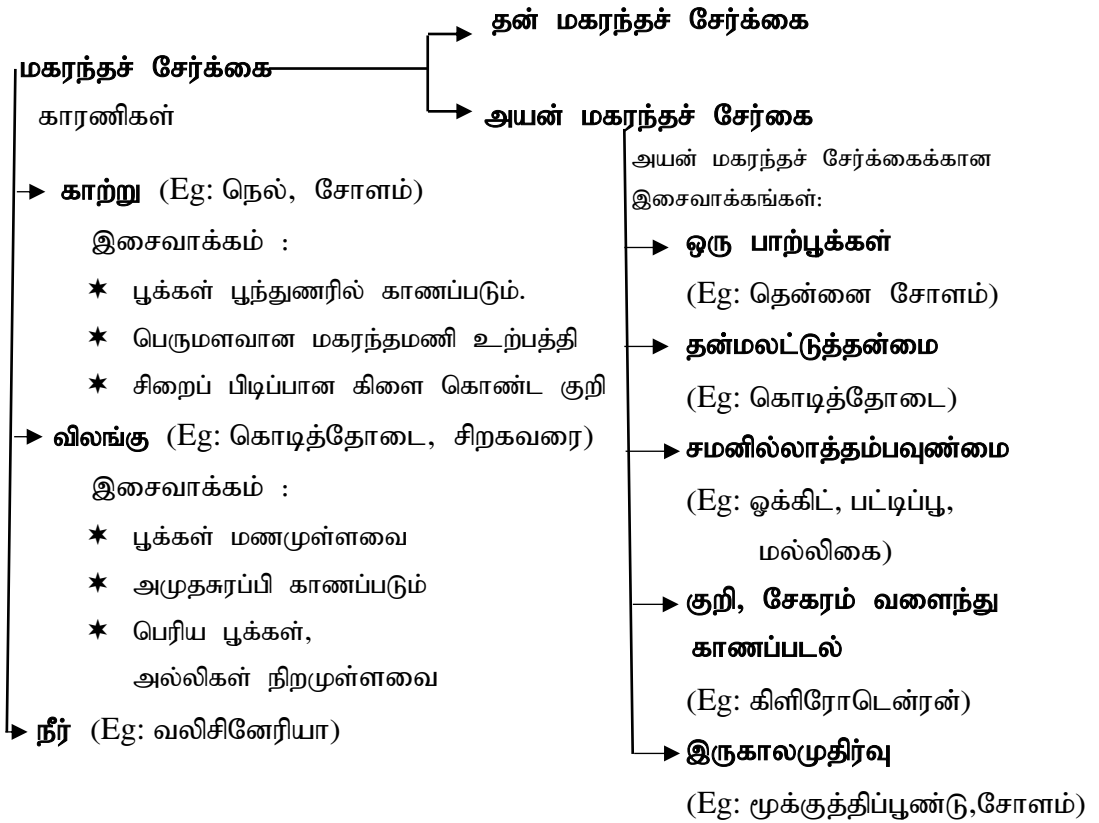
தாவரங்களில் இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம்





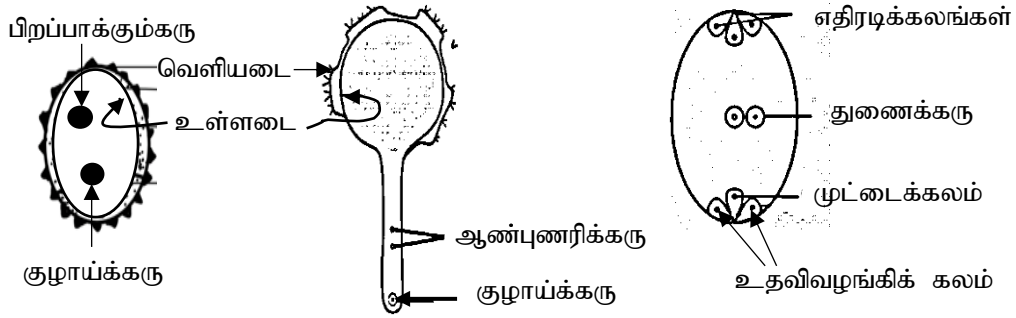
மகரந்தச் சேர்க்கை

- ஒரு பூவின் முதிர்ந்த மகரந்தமணி அதே இனத்தைச் சேர்ந்த பூவின் வாங்கும் தன்மையுள்ள குறியை வந்தடையும் செயன்முறை ஆகும்.



கருக்கட்டல்

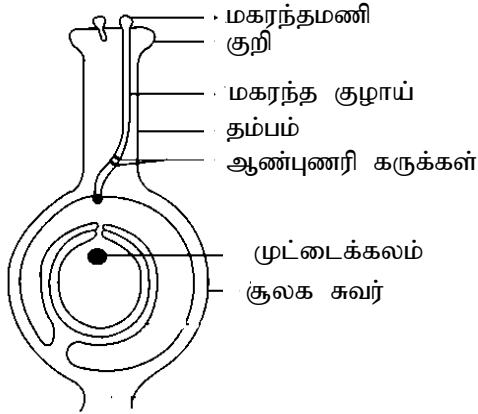
- மகரந்தமணியில் காணப்படும் ஆண்புணரியின் கரு சூல்வித்தில் காணப்படும் முட்டைக் கலத்தின் கருவுடன் சேர்க்கையடையும் செயன்முறை கருக்கட்டல் எனப்படும்.



மகரந்தமணி

முளைத்த மகரந்தமணி

பெண்ணகம்



கருக்கட்டலின் பின் பூவில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் :

- * சூலகம் → பழம்
- * சூலகச்சுவர் → சுற்றுக்கனியம்
- * சூல்வித்து → வித்து
- * சூல்வித்துச் சுவர் → வித்துறை

கன்னிக்கனியமாதல்

கருக்கட்டலின்றி பழங்கள் உருவாகும் செயன்முறை

உதாரணம் : திராட்சை, தோடை, அப்பிள்

வித்துக்களினதும் பழங்களினதும் பரம்பல் முறைகள்

காற்று	நீர்	விலங்கு	வெடித்துப் பரம்பும் பொறிமுறை
*சிறகு போன்ற கட்டமைப்பு Eg: தணக்கு எண்ணெய் முருங்கை *பறப்பதற்கு உதவும் மயிர்கள், நார்கள் Eg: எருக்கலை குறிஞ்சா *வித்துக்கள் பாரமற்றவை Eg: ஓக்கிட்	*மென்மையான நார்த்தன்மையான சுற்றுக் கனியம். Eg: தேங்காய், கத்தாப்பு *காற்றை உள்ளடக்கிய சுற்றுக் கனியம் Eg : தாமரை	*உணவாக எடுக்கக் கூடிய சதைப்பற்றான பகுதி Eg : மாம்பழம் *வளைந்த கொழுக்கி Eg : புலிநகம் *ஓட்டும் தன்மையான முட்கள் Eg : நாயுருவி, ஆடையொட்டி விலங்குகளை ஏமாற்றக் கூடிய போலித் தோற்றம் Eg : ஆமணக்கு	Eg : காசித்தும்பை வெண்டி இறப்பர்

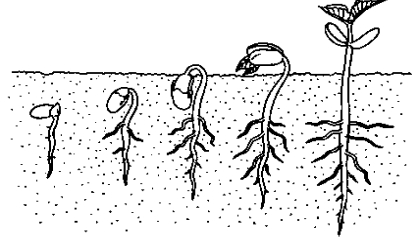
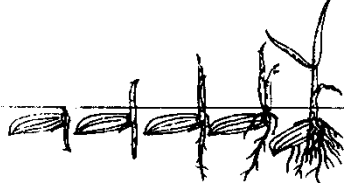
வித்து முளைத்தல்

தரைக் கீழ் முளைத்தல்

தரைமேல் முளைத்தல்

Eg: சோளம், தென்னை

புளி, அவரை, பயறு



மதிப்பீட்டு வினாக்கள்

01) (i) தாவரங்களின் பிரதான இனப்பெருக்க முறைகள் இரண்டினையும் தருக.

(ii) இவ் இனப்பெருக்க முறைகள் இரண்டிற்கும் இடையே காணப்படுகின்ற வேறுபாடுகளை அட்டவணைப்படுத்துக.

இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம்	இலிங்கமில்முறை இனப்பெருக்கம்
a) புணரிகள் தோன்றும்.
b)
c) ஆணகம், பெண்ணகம் என இரு வேறுபட்ட பகுதிகள் பங்களிப்புச் செய்யும்.

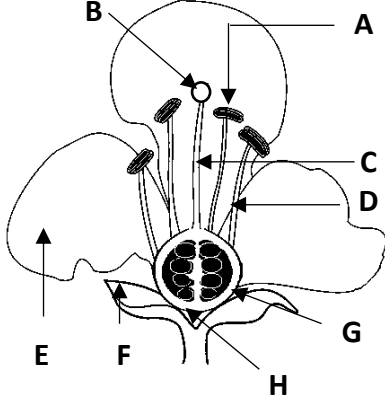
(iii) பின்வரும் தாவரத்தின் பதியப் பகுதிகளால் இனம்பெருகும் தாவரங்களுக்கு உதாரணம் தருக.

- a) இலை
 b) ஓடி
 c) உறிஞ்சி
 d) குமிழம்
 e) நிலக்கீழ்த்தண்டு

(iv) பின்வரும் தாவரங்களில் காணப்படும் நிலக்கீழ்த்தண்டு வகையைக் குறிப்பிடுக.

1. வெங்காயம் 4. இஞ்சி
2. சேம்பு 5. வாழை
3. உருளைக்கிழங்கு 6. லீக்ஸ்

02. பூக்கும் தாவரங்களிற் காணப்படும் இனப்பெருக்கச் செயன்முறைக்காகத் தோற்றுவிக்கப்படும் அமைப்பைப் படம் காட்டுகின்றது.



(i) A, B, C, D, E, F, G, H ஆகிய பகுதிகளை இனம் காண்க.

A B
C D
E F
G H

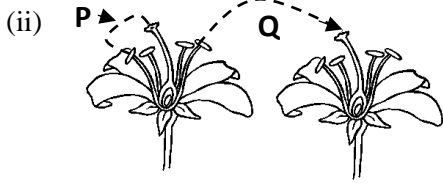
(ii) A,B,E, F ஆகியவற்றின் தொழில்களைத் தருக.

A
B
E
F

(iii) பெண்ணகப் பகுதியின் ஆங்கில எழுத்துக்களை தருக.

(iv) இங்கு நடைபெறும் இனப்பெருக்கமுறை எது?

03. (i) மகரந்தமணி குறியை அடையும் செயற்பாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?



P,Q எனக் குறிக்கப்பட்ட இரண்டு செயன்முறைகளையும் பெயரிடுக.

P:
Q:

(iii) மேலே வினா (ii) இல் குறிப்பிட்ட இரு செயன்முறைகளிலும்,

- எம்முறை மூலமான செயன்முறைக்குப் பூக்கள் அதிகளவில் இசைவாக்கம் அடைந்துள்ளன?
- மேலே குறிப்பிட்ட செயன்முறைக்காக பின்வரும் பூக்கள் கொண்டுள்ள இசைவாக்கங்களைத் தருக
 - கொடித்தோடை
 - தென்னை
 - மூக்குத்திப்பூண்டு
 - சோளம்
 - பட்டிப்பு
- ஈரில்லத் தாவரங்கள் இரண்டு தருக?

04. (i) பூவில் கருக்கட்டலின் முன்னர், பின்னர் ஏற்படும் மாற்றங்களைக் குறிப்பிடுக.

முன்	பின்
a)	பழம்
b) சூலகச் சுவர்	.....
c)	வித்து
d) சூல்வித்துச்சுவர்	.....

(ii) பழங்களும், வித்துக்களும் பரம்பலடைவதற்கான காரணங்கள் எவை?

(iii) பின்வரும் வித்துக்கள் / பழங்கள் பரம்பலடையும் முறைகளையும், அதற்கான ஒரு இசைவாக்கத்தையும் தருக.

வித்து/ பழம்	பரம்பலடையும் முறை	பரம்பலடைய இசைவாக்கம்
a) எருக்கலை
b) நாயுருவி
c) இறப்பர்
d) கத்தாப்பு

(iv) வித்து முளைத்தலுக்கு அவசியமான காரணிகள் யாவை?

05. நீர், காற்று, வெடித்தற் பொறிமுறை ஆகியவற்றின் மூலம் பரம்பலடையும் வித்துகளுக்கு/ பழங்களுக்கு உதாரணங்கள் முறையே

- (1) கத்தாப்பு, எண்ணெய், மாம்பழம் ஆகும்.
- (2) தாமரை, ஆமணக்கு, இறப்பர் ஆகும்.
- (3) தேங்காய், எருக்கலை, இறப்பர் ஆகும்.
- (4) பலா, பருத்தி, வெண்டி ஆகும்.

(2020 /18)

கடந்தகால வினாக்கள் :

- ✗ பஸ்தேர்வு வினாக்கள் : 2019 / 5, 2018/9, 2017/13, 2016/ 4, 18, 24
- ✗ பகுதி 11 வினா – 2017 Dec. 5/ B

மனித இனப்பெருக்கம்

துணைப்பாலியல்புகள்

பூப்படைதல் பருவத்தில் ஆண், பெண் ஆகியோரை புறத்தோற்றத்தில் வேறுபடுத்தி இனங்காண உதவும் இயல்புகள் துணைப்பாலியல்புகள் எனப்படும்.

ஆண்களில் தோன்றும் துணைப்பாலியல்புகள்:

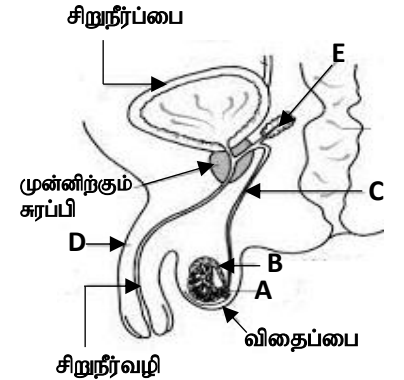
- * முகத்தில் தாடி, மீசை என்பன தோன்றல்.
- * தோள்கள் அகலுதல்
- * குரல் நாண் பருத்து குரல் தடிப்படைதல்
- * விதைகளில் விந்துகளின் உற்பத்தி ஆரம்பமாதல்
- * மார்பு, கக்கம் இலிங்க உறுப்புகளைச் சூழ உள்ள பகுதிகளில் உரோமங்கள் தோன்றுதல்.

பெண்களில் தோன்றும் துணைப்பாலியல்புகள் :

- * முலைச்சுரப்பிகள் விரிவடைந்து பருமனில் அதிகரித்தல்
- * இடுப்புப்பகுதி அகலமாதல்
- * கக்கங்களிலும், இனப்பெருக்க உறுப்புக்களைச் சூழவுள்ள பகுதிகளில் உரோமங்கள் தோன்றல்.
- * சூலகத்திலிருந்து சூல் விடுவிக்கப்படல்.

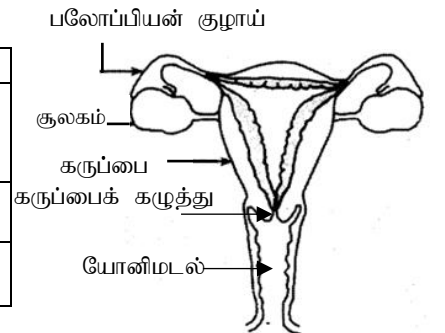
ஆண் இனப்பெருக்கத்தொகுதி

A விதை	-	* தெஸ்தொஸ்தரோன் ஓமோன் சுரத்தல். * விந்துகளை உற்பத்தி செய்தல்.
B விதைமேற்றிணிவு	-	* விந்துகளை சேமித்தல்.
C அப்பாற்செலுத்தி	-	* விந்துகளைக் கடத்தல்.
D ஆண்குறி	-	* யோனிமடலினுள் சுக்கிலப் பாயத்தை வீசல்.
E சுக்கிலப்புடகம்	-	* சுக்கிலப் பாயத்தைச் சுரத்தல்.



பெண் இனப்பெருக்கத்தொகுதி

யோனிமடல்	-	* சுக்கிலப் பாயத்தை வாங்குதல்
கருப்பை	-	* முளையம் உட்பதித்தலில் உதவுதல் * முளையம் வளர இடமளித்தல்
பலோப்பியின் குழாய்	-	* கருக்கட்டலிற்கு தானம் வழங்கல்
சூலகம்	-	* சூலை விடுவித்தல், ஈஸ்திரோஜன், புரோஜெஸ்தரோன் ஓமோன் சுரத்தல்



கருக்கட்டல்

மனிதனில் ஆண்புணரியான விந்தின் கருவும், பெண் புணரியாகிய சூலின் கருவும் இணைந்து கொள்ளல் கருக்கட்டல் எனப்படும்.

- * கருக்கட்டப்பட்ட சூல் நுகம் எனப்படும்.
- * நுகம் கருப்பையின் அகத்தோலில் பதித்துக் கொள்ளல் உட்பதித்தல் எனப்படும்.
- * நுகம் உட்பதிக்கப்பட்டதை தொடர்ந்து கலங்கள் மேலும் பிரிவடைந்து முளையமாக வியத்தமடைந்து கொள்ளும்.
- * முளையம் முளைய மென்சவ்வுகளால் சூழப்பட்ட பாயியினுள் அமிழ்ந்து முதிர்மூலவுருவாக வியத்தமடையும்.

முதிர்மூலவுரு விருத்தி

கருப்பையினுள் முதிர்மூலவுரு விருத்தியடைய 280 நாட்கள் (40வாரங்கள்) எடுக்கும். இக்காலப்பகுதி கர்ப்பகாலம் எனப்படும். முதிர்மூலவுரு 3 மாத கால வயதாகும்போது மனிதத்தோற்றத்தைப் பெறும்.

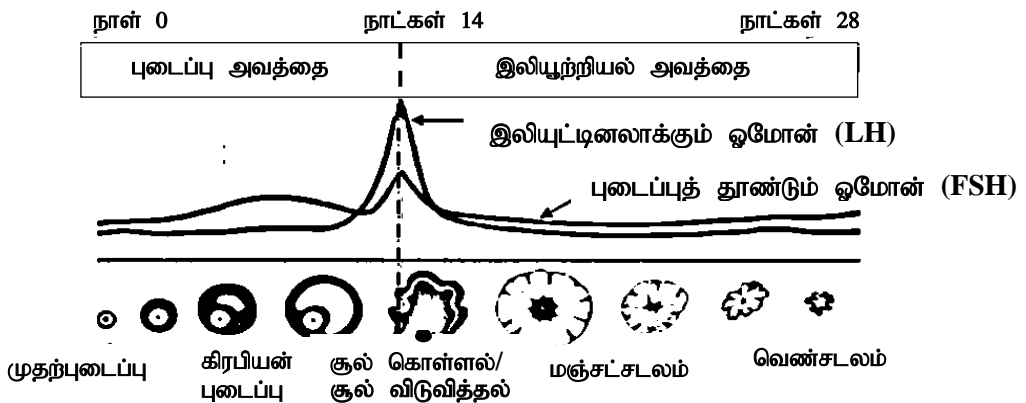
மகப்பேறு

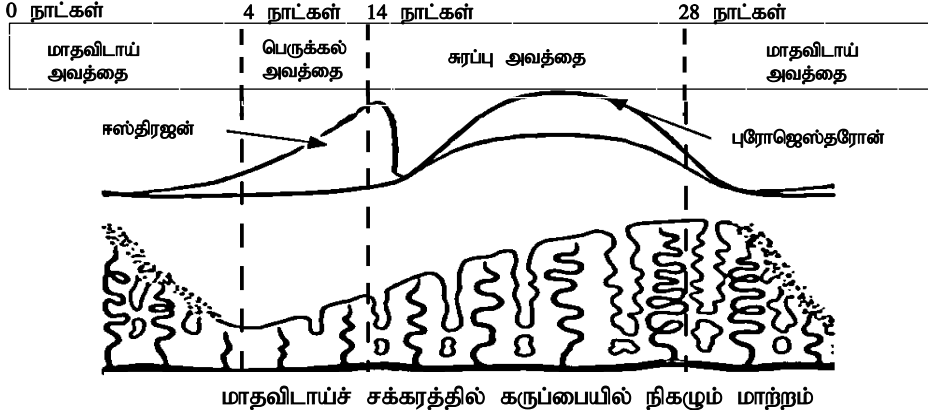
கர்ப்பகாலம் பூர்த்தியடையும் வேளையில் கருப்பைத் தசைகள் சுருங்கி முதிர்மூலவுரு யோனிவழியின் ஊடாக வெளியுலகை அடையும். இது மகப்பேறு எனப்படும்.

மாதவிடாய்ச் சக்கரம்

பால் ரீதியில் முதிர்ச்சியடைந்த அதாவது பூப்படைந்த பெண்ணின் இனப்பெருக்கத்தொகுதியுடன் தொடர்புபட்ட சக்கரச் செயன்முறை மாதவிடாய்ச் சக்கரம் என அழைக்கப்படும்.

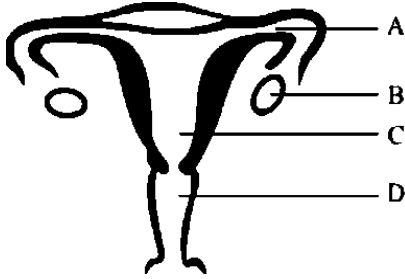
- * ஒரு மாதவிடாய்ச் சக்கரம் முழுமைபெற ஏறத்தாழ 28 நாட்கள் எடுக்கும்.
- * மாதவிடாய் சக்கரத்தில் நடைபெறும் மாற்றங்களானது பிரதானமாக இரண்டு அமைவிடங்களில் நிகழ்கின்றது.
 1. சூலகத்தினுள் நிகழும் மாற்றங்கள்
 2. கருப்பையினுள் நிகழும் மாற்றங்கள்





மதிப்பீட்டு வினாக்கள் :

01. பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியின் கட்டமைப்பு படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது.



- i) A,B,C,D ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
A
B.....
C.....
D.....

ii) கருக்கட்டல் நடைபெறும் பகுதி யாது?

iii) ஒரு குலகத்தில் சூல்கொள்ளல் எத்தனை நாட்களுக்கொருமுறை நடைபெறும்?

iv) பெண்களில் துணைப்பாலியல்புக்குக் காரணமான ஓமோன்கள் 02 தருக.

v) நுகம் எங்கு விருத்தியடையும்?

vi) கருப்பையினுள் நிகழும் மாற்றங்களைக் காட்டும் மூன்று அவத்தைகளையும் தருக.

vii) பாலியல் ரீதியான நோய்கள் 03 தருக.

வினாக்கள்

01. தொப்பூழ்நாணிநூடாகத் தாயிலிருந்து முதிர்மூலவுருக்குப் பின்வரும் எது செல்வதில்லை?

- (1) குருதி (2) போசணைப் பதார்த்தங்கள்
(3) ஓட்சிசன் (4) நோய்க்காரணிகள்

(2020/19)

கடந்தகால வினாக்கள் 2019 /13, 2018 Dec. 5/A

தலைமுறையுரிமை

01. பரம்பரை இயல்புகள்:- அங்கிகளில் ஒரு சந்ததியில் இருந்து அடுத்த சந்ததிக்கு கடத்தப்படும் இயல்புகளே பரம்பரை இயல்புகள் எனப்படும்.
02. தலைமுறையுரிமை :- அங்கிகளில் ஒரு சந்ததியில் இருந்து அடுத்த சந்ததிக்கு இயல்புகள் கடத்தப்படும் செயன்முறை தலைமுறையுரிமை அடைதல் எனப்படும்.

மனிதக் குடித்தொகையில் பெரும்பாலான இயல்புகள் தலைமுறையுரிமை அடைகின்றன.

- உதாரணம் :-**
- சுருண்ட தலைமுடி, நேரிய தலைமுடி.
 - இணைந்த காதுச்சோணை, பிரிந்த காதுச்சோணை
 -
 -

சில இயல்புகள் தலைமுறையுரிமை அடைவதில்லை.

உதாரணம் :- உடற்பயிற்சி மூலம் பெற்ற இயல்புகள்.

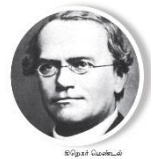
-
-

மனிதனைப்போல் ஏனைய விலங்குகளிலும், தாவரங்களிலும் தலைமுறையுரிமை அடையும் சிறப்பியல்புகள் காணப்படுகின்றன.

- பாரம்பரிய இயல்புகள் தலைமுறையுரிமை அடைதல் தொடர்பாக கிரகர் மெண்டல்(Gregor mendal) ஆய்வுகளை மேற்கொண்டார்.
- மெண்டல் தனது பரிசோதனைக்கு பட்டாணித் தாவரத்தை (*Pisum sativum*) பயன்படுத்தினார்.

பட்டாணித் தாவரமானது,

- இலகுவாக பயிரிடப்படக்கூடியது
-
- தூயவழித் தாவரங்களைப் பெறக்கூடியதாக இருத்தல்.
-
- கலப்பு பிறப்புச் செய்வதன் மூலம் தொடர்ந்து சந்ததிகளை உருவாக்கக் கூடிய எச்சங்களை பெறக்கூடியதாகவிருத்தல்.



03. பரம்பரையலகு : குறித்த ஒரு இயல்புக்கு காரணமான DNA மூலக்கூறில் காணப்படும் நிலையான உப்பு மூலத்தொடர் ஒழுங்கு பரம்பரையலகு எனப்படும்.

04. பரம்பரை அமைப்பு : குறித்த இயல்புக்கு காரணமாக அமையும் அங்கியொன்று (பிறப்புரிமை அமைப்பு) கொண்டுள்ள பரம்பரையலகுகளின் சேர்மானமே பரம்பரையமைப்பு எனப்படும்.

05. சமநுகம் : எதிரிடையான இயல்புகளைக் குறிக்கும் பரம்பரை அலகுச் சோடி சர்வசமன் எனின் சமநுகம்/ ஓரினநுகம் எனப்படும்.

உதாரணம் : TT, RR, tt

06. இதரநுகம்/ பல்லினநுகம் : எதிரிடையான இயல்புகளைக் குறிக்கும் பரம்பரை அலகுச் சோடி சமனற்றதெனின் இதரநுகம்/ பல்லினநுகம் எனப்படும்.

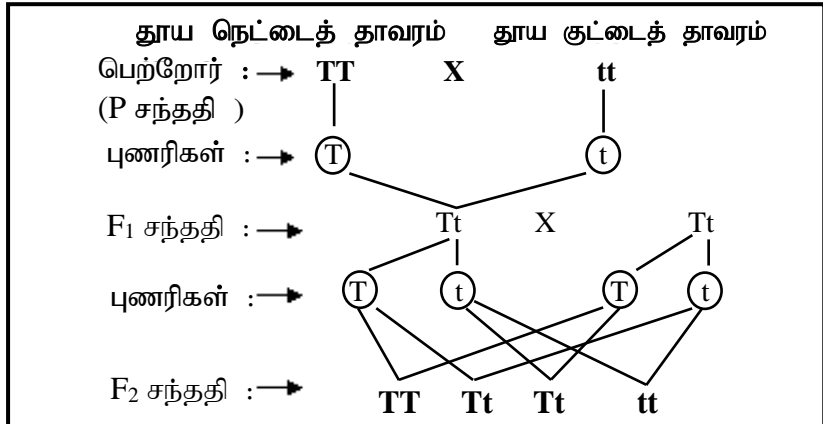
உதாரணம் : Tt, Rr

தலைமுறையுரிமை தொடர்பான மெண்டலின் பரிசோதனை.

* அங்கிகளில் குறித்த ஒரு இயல்பை ஒரு சோடி காரணிகள் (பரம்பரையலகு) தீர்மானிக்கின்றன.

உதாரணம் :

பட்டாணித் தாவரத்தில் நெட்டைக்குரிய பரம்பரையலகு T, குட்டைக்குரிய பரம்பரையலகு t எனின், தோட்டப் பட்டாணித் தாவரத்தில் தூய நெட்டைத் தாவரத்தை தூய குட்டைத் தாவரத்துடன் கலப்புப் பிறப்பாக்கம் செய்யும்போது இயல்புகள் தலைமுறையுரிமையடையும் விதம் பின்வருமாறு : (இங்கு நெட்டை குட்டைக்கு ஆட்சியானது)



இங்கு தோற்றவமைப்பு, பிறப்புரிமையமைப்பு என்பது பின்வருமாறு குறிப்பிடப்படும்.

தோற்றவமைப்பு -	நெட்டை : குட்டை = 3 : 1
பிறப்புரிமையமைப்பு -	TT : Tt : tt = 1 : 2 : 1
	நெட்டை

மனிதனில் இலிங்க நிர்ணயம்.

* கருக்கட்டல் நிகழும் போது புணரிகளின் இலிங்க நிறமூர்த்தங்கள் ஒன்று சேரும் விதத்திலிருந்து **இலிங்க நிர்ணயம்** மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

* மனிதனில் உடற்கலமொன்றில் காணப்படும் நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கை 46 ஆகும். (அதாவது 23 சோடி)

▪ இதில் 22 சோடி **தன்நிறமூர்த்தங்கள்** (உடல் நிறமூர்த்தம்.)

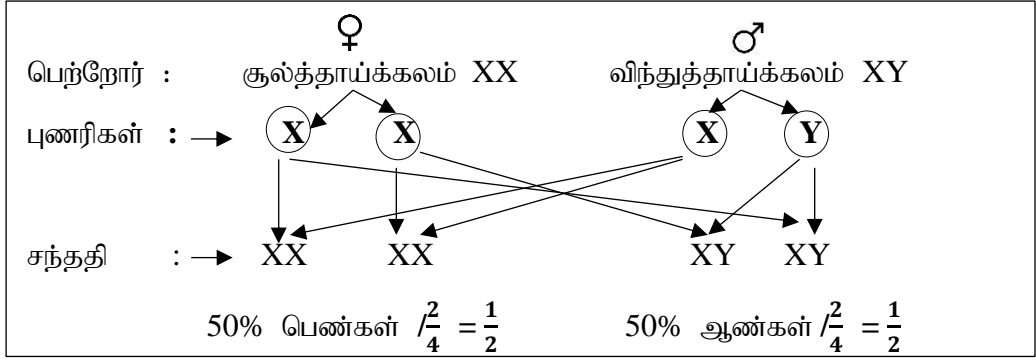
▪ ஒரு சோடி **இலிங்க நிறமூர்த்தம்**.

இது **ஆண்** எனின் **XY** ஆகும். **பெண்** எனின் **XX** ஆகும்.

* வேறுபட்ட அங்கிகளின் கருவில் வேறுபட்ட எண்ணிக்கையில் நிறமூர்த்தங்கள் காணப்படும்.(எனினும் ஒரு இனத்திற்கு நிறமூர்த்த எண்ணிக்கை மாறாது)

உதாரணம் : தோட்டப்பட்டாணி 14

குதிரை 64



மனிதனில் பரம்பரை நோய்கள்.

X நிறமூர்த்தத்தில் உள்ள (இலிங்கமிணைந்த நிலையில்) பின்னிடவான பரம்பரை அலகுகள் தலைமுறையுரிமை அடைதல் காரணமாக ஏற்படக்கூடிய பரம்பரை நோய்கள்.

- குருதியுறையா நோய்/ஈமோபீலியா.
- சிவப்பு பச்சை நிறக்குருடு

உடல் நிறமூர்த்தத்தில்

விகாரமடைந்த பின்னிடவான பரம்பரையலகினால் ஏற்படும் பரம்பரை நோய்கள்.

- வெளிநல்
- தலசீமியா

01. குருதியுறையா நோய்/ ஈமோபீலியா

- **X** நிறமூர்த்தத்திலுள்ள பின்னடைவுப் பரம்பரையலகு காரணமாக தோன்றும். இந் நோய் நிலமையில் **காயம் ஏற்படும் போது குருதியுறையாது**. இது ஆண்களுக்கு மாத்திரம் ஏற்படும்.

சுகதேகி பெண் $X^H X^H$

சுகதேகி ஆண் $X^H Y$

காவிப் பெண் $X^H X^h$

நோயாளி ஆண் $X^h Y$

$X^h X^h$ இதுவரை கண்டறியப்படவில்லை.

வினா :

குருதியுறையா நோய்க்குரிய காவிப் பெண்ணுக்கும் ($X^H X^h$), சுகதேகி ஆணுக்கும் ($X^H Y$) இடையிலான இனக்கலப்பில் தோன்றும் எல்லா சந்ததிகளையும் எழுதுக? அவற்றின் பிறப்புரிமை அமைப்புக்கேற்ப நோயாளி, காவி, சுகதேகி என்பவற்றையும் குறிப்பிடுக.

02. சிவப்பு பச்சை நிறக்குருடு

• **X** நிறமூர்த்தத்திலுள்ள பின்னடைவுப் பரம்பரையலகு காரணமாக தோன்றும். இந் நோய் நிலமையில் பச்சை நிறத்தினின்றும் சிவப்பு நிறத்தை வேறுபடுத்தி அறியமுடியாது.

சுகதேகி பெண் $X^C X^c$

சுகதேகி ஆண் $X^C Y$

காவிப் பெண் $X^C X^c$

நோயாளி ஆண் $X^c Y$

நோயாளி பெண் $X^c X^c$ (அரிதாக காணப்படும்)

வினா

நோயாளிப் பெண்ணுக்கும் ($X^c X^c$), சுகதேகி ஆணுக்கும் ($X^C Y$) இடையிலான இனக்கலப்பில் தோன்றும் எல்லா சந்ததிகளையும் எழுதுக?

03. வெளிறல்.

- * தோலின் இயற்கை நிறத்துக்கு காரணமான **மெலனின்** உருவாவதில் அடிப்படையாக அமைந்த தன்நிறமூர்த்தத்தில் ஏற்படும் பின்னடைவுப் பரம்பரை அலகு விகாரம் காரணமாக ஏற்படும்.
- * தோல் தலைமயிர் கண்புருவம் அசாதாரணமாக வெண்ணிறமடைதல்

04. தலசீமியா

- * உடல் நிறமூர்த்தத்தில் காணப்படும் **ஈமோகுளோபின்** உற்பத்தியில் செல்வாக்கு செலுத்தும் பின்னடைவு பரம்பரையலகு விகாரமடைவதால் ஏற்படும் நோய் நிலமை.
- * இந்நோயாளியின் பிரதான இயல்பு **குருதிச்சோகை**.
- * இரத்த உறவினர்களிடையே ஏற்படும் திருமண பந்தத்தினால் இந்நோய் அதிகம் ஏற்படுகிறது.

பிறப்புரிமைப் பொறியியல் / பரம்பரை அலகுத் தொழினுட்பவியல்

ஒரு அங்கியில் இருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட DNA மூலக்கூறின் பகுதிகளை ஒன்று சேர்த்து புதிய DNA மூலக்கூறை அதாவது மீளச்சேர்க்கை செய்யப்பட்ட DNA மூலக்கூறை உருவாக்கும் நவீன தொழினுட்பம் **DNA மீளச்சேர்க்கை தொழினுட்பம்** எனப்படும்.

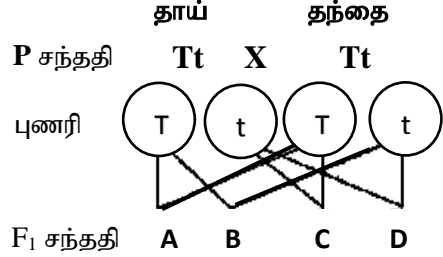
வினாக்கள்

01. பிறப்புரிமைப் பொறியியல் ஆனது பின்வரும் துறைகளில் எவ்வாறு அதிகம் பயன்பெற வழிகோலியுள்ளது எனக் குறிப்பிடுக.
- உணவு உற்பத்தியும் விவசாயத்துறையும்
 - கைத்தொழிந்துறை.
 - மருத்துவத்துறை

02.

தரப்பட்ட தகவலையும் படத்தையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு விடை தருக?

ஓர் உடல் நிறமூர்த்தத்தின் பரம்பரையலகுகள் விகாரமடைவதால் தோன்றும் பரம்பரை நோய்



நிலைமையாகிய தலசீமியா காரணமாக ஈமோகுளோபின் உற்பத்தி பாதிப்புறுகிறது. இயற்கையாக ஈமோகுளோபின் உற்பத்திக்குரிய ஆட்சியான பரம்பரையலகு T உம் விகாரப் பின்னிடையுப் பரம்பரையலகு t உம் ஆகும். A,B,C,D ஆகியவற்றின் மூலம் F₁ சந்ததி காட்டப்படுகிறது.

F₁ சந்ததிக்குரிய தலசீமியா நோயாளி

- (1) A ஆவார் (2) B ஆவார் (3) C ஆவார் (4) D ஆவார்

03. F₁ சந்ததிக்குரிய தலசீமியா நோயாளிகள், சுகதேகியான நோய்க்காவிகள், சுகதேகிகள் ஆகியோருக்கிடையே உள்ள விகிதம்.

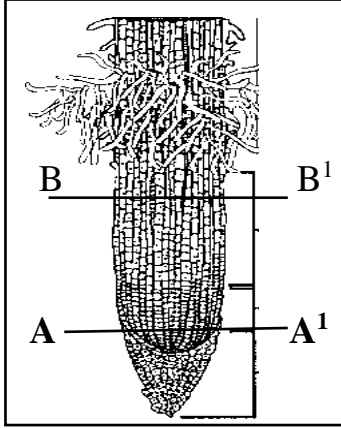
- (1) 1:1:1 ஆகும் (2) 1:1:2 ஆகும் (3) 1:2:1 ஆகும் (4) 2:1:1ஆகும்

(2020/09 & 10)

✍ பஸ்தேர்வு வினா : 2019/05/B, C, 2018 /16 , 2017/8/A, 2016 /5/B

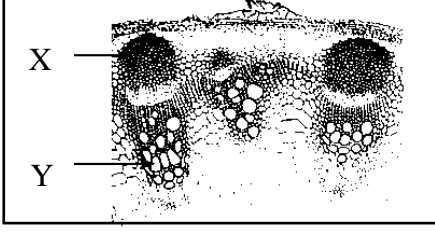
தாவர இழையங்களும் விலங்கு இழையங்களும்.

01) நுணுக்குக்காட்டியினூடாக அவதானிக்கப்பட்ட தாவரவேரின் தோற்றம் படத்தில் காட்டப்படுகின்றது.



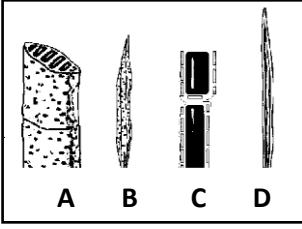
1. இவ்வமைப்பானது எவ்வெட்டுமுகத் தோற்றத்தைக் காட்டுகின்றது?
2. இங்குள்ள இழையங்களின் இயல்பு காரணமாகவே A – A' உள்ள கலங்கள் B – B' இலுள்ள கலங்களில் இருந்து வேறுபட்ட தோற்றத்தைப் பெற்றன. அவ்வியல்பைக் குறிப்பிடுக.
3. அவ்வியல்பின் அடிப்படையில் தாவர இழையங்களின் பிரதான இரு வகைகளைக் குறிப்பிட்டு, உருவில் குறித்த இழையங்கள் எவ் எழுத்துக்களால் வகைக்குறித்துக் காட்டப்படுகின்றது எனக் குறிப்பிடுக.
4. A – A' இனால் குறித்துக் காட்டப்படும் இழையத்தில் அதிகளவு காணப்படும் கலப்புன்னங்கம் எது? அதற்கான காரணம் யாது?
5. A – A' இனால் காட்டப்படும் பிரதேசத்தின் கட்டிலனாகும் இயல்பைக் குறிப்பிடுக.
6. மேற்படி உருவில் மென்மையான பகுதியின் தொழிற்பாட்டால் தாவரத்தில் பின்வருவனவற்றிற்கு காரணமான கலங்களின் கூட்டங்களைக் குறிப்பிடுக.
 - a) தாவரத்தின் உயரம் அதிகரித்தல் :
 - b) கணுவிடையின் நீளம் அதிகரித்தல் :
 - c) தண்டின் சுற்றளவு அதிகரித்தல் :
7. B – B' பகுதியில் காணப்படும் பொதுவான கலச்சுவர் பதார்த்தம் யாது?
8. தாவரத்தில் தாங்கும் தொழிலை மட்டும் மேற்கொள்ளும் B – B' பகுதியிலுள்ள இழையம் யாது?
9. A – A' பகுதியிலுள்ள இழையத்தைக் குறிக்கும் கலைச்சொல்லை விபரிக்கவும்.
10. மேற்படி அமைப்பின் உச்சியில் காணப்படும் இழையம் எது? மேற்படி இழையம் காணப்படும் வேறு இரு தாவரப் பகுதிகளைக் குறிப்பிடுக.

02) சிக்கலான நிலையிழையம் ஒன்றின் அமைப்பைப் படம் காட்டுகின்றது.



(i) மேற்படி இழையம் அவ்வகையில் குறிக்கப்பட்டமைக்கான காரணம் யாது?

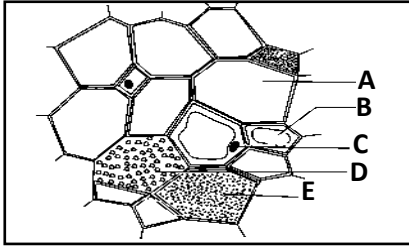
(ii) கீழே தரப்பட்ட கலங்கள் காணப்படும் இழையம் மேற்குறிப்பிட்ட இழையங்களில் எவ் எழுத்தால் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன?



(iii) அருகில் தரப்பட்ட கலங்களுள் இலிக்ளின் படிவு அற்ற கலம் எது?

(iv) B என்னும் கலத்தை இனங்காண உமக்கு உதவிய இயல்பு யாது?

(v) அருகில் தரப்பட்ட அமைப்பை இனங்காண்க.



(vi) பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

A :
B :
C :
D :
E :

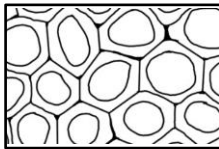
03) தரம் 11 மாணவர் ஒருவர் ஒளி நுணுக்குக்காட்டி ஒன்றின் ஊடாக தாவர இழையம் ஒன்றை அவதானித்த போது அவ் இழையத்தின் கலங்களில் பின்வரும் இயல்புகள் காணப்பட்டது.

A) சாதாரணமாக நீளமான கலமாகக் காணப்பட்டதுடன் அதன் குறுக்குவெட்டுமுகம் அறுகோண வடிவில் காணப்பட்டது.

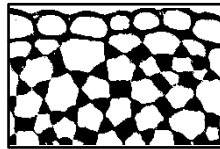
B) கலச்சுவரின் முலைகள் தடிப்படைந்து காணப்பட்டன.

C) கலத்தினுள் குழியவுரு, கரு, புன்வெற்றிடம் காணப்பட்டது.

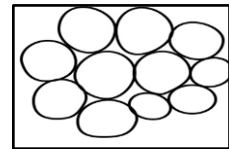
(i) மேற்படி மாணவன் அவதானித்த இழைய வகை ஆனது பின்வருவனவற்றில் எது எனக் குறிப்பிடுக.



(a)



(b)



(c)

(ii) தரப்பட்ட a, c இழையங்களை இனங்காண்க.

(iii) கீழுள்ளவற்றில் காணப்படும் எளிய நிலையிழையங்களை இனங்காண்க.

- வித்தின் வித்தகவிழையம் :
- இலைகளின் நடுவிழையம்:
- பூசணியின் தண்டின் மேற்றோலுக்கு கீழாக:
- இருவித்திலை தாவர நரம்புகளின் இருபக்கங்களிலும்:
- தேங்காய் தும்பு, சணல்நார், பஞ்சு :
- மா உட்கனியம், கோப்பி வித்துறை, பேரிக்காய் சுற்றுக்கனியம் :

குறிப்பு:

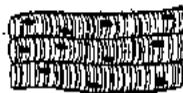
- பல்கல அங்கிகளின் அடிப்படைக் கட்டமைப்பு, தொழிற்பாட்டு, அலகு கலம் ஆகும்.
- எளிய நிலையிழையம் : ஒரே வகையான கலங்களால் ஆனது.
- சிக்கலான நிலையிழையம் : பலவகைக் கலங்களால் ஆனது.
- காழ்புடைக்கலவிழையம் - உயிருள்ளது.
- உயிரற்ற கலங்கள் இலிக்னின் படிவைக் கொண்டது.
- உரிய நார் - இறந்தகலம்
- மழமழப்பான தசை: உடலகத் தசை/ வரியில்லாத் தசை எனப்படும்.
- இதயத் தசை - சந்தத்திற்குரிய தசை எனப்படும்.
- வன்கூட்டுத்தசை - வரித்தசை, கீற்றுத் தசை எனப்படும்.
- வரியற்ற தசை - மழமழப்பான தசை மட்டும்.
- இச்சையுள் தசை - வன்கூட்டுத்தசை மட்டும்.
- தனிக்கரு - மழமழப்பான தசை, இதயத்தசை
- பலகரு - வன்கூட்டுத் தசை
- கதிருரு வடிவானது - மழமழப்பான தசை
- கிளை கொண்டது - இதயத்தசை
- நீண்ட உருளை வடிவான கலம் - வன்கூட்டுத் தசை
- நெய்யரித்தட்டு, தோழமைக்கலம் என்பன உரியத்தின் தொழிற்பாட்டலகு ஆகும்.

கடந்த கால வினாக்கள்

01) பின்வரும் A,B,C என்னும் உருக்களில் மூன்று வகை தசை இழையங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன.



A



B



C

மேற்குறித்த A,B,C ஆகியன முறையே

(1) மழமழப்பான தசை இழையம், இதயத் தசை இழையம், வன்கூட்டுத் தசை இழையம் ஆகும்.

(2) வன்கூட்டுத் தசை இழையம், மழப்பான தசை இழையம், இதயத்தசை இழையம்

(3) மழமழப்பானதசை இழையம், வன்கூட்டுத்தசையிழையம், இதயத்தசையிழையம்

(4) இதயத் தசை இழையம், வன்கூட்டுத்தசையிழையம், மழமழப்பான தசையிழையம்

(2020/04)

02) கீழே தரப்பட்டுள்ள கலங்களில் எவை பல்கருக் கலங்கள் ஆகும்?

(1) செங்குருதிக் கலங்கள்

(2) வெண்குருதிக் கலங்கள்

(3) வன்கூட்டுத் தசைக் கலங்கள்

(4) இதயத் தசைக் கலங்கள்

(2019/38)

03) ஒரு தாவரத்தின் காழ் இழையத்தினதும் உரிய இழையத்தினதும் பிரதான தொழில்கள் எவ்விடையில் சரியாக இடம்பெறுகின்றன?

	காழ்	உரியம்
(1)	நீரைக் கொண்டு செல்லல்	பொறிமுறை ஆதாரம்
(2)	பொறிமுறை ஆதாரம்	நீரைக் கொண்டு செல்லல்
(3)	நீரைக் கொண்டு செல்லல்	உணவைக் கொண்டு செல்லல்
(4)	உணவைக் கொண்டு செல்லல்	பொறிமுறை ஆதாரம்

(2018/13)

04) பின்வரும் இயல்புகளைக் கருத்தில் கொள்க.

A- கரு சுற்றயலுக்குரிய குழியவுருவில் இருக்கும்.

B- பெரிய மையப் புன்வெற்றிடத்தைக் கொண்ட கோளவடிவக் கலங்கள் இருக்கும்.

C- கலத்திடவெளி காணப்படமாட்டாது.

மேற்குறித்த இயல்புகளில் புடைக்கலவிழையத்தின் இயல்புகள்

(1) Aயும் B யும் மாத்திரம்

(2) Bயும் C யும் மாத்திரம்

(3) Aயும் C யும் மாத்திரம்

(4) A,B,C ஆகிய எல்லாம்

(2017/32)

05) உருவில் தரப்பட்டுள்ள விலங்கு இழையம்



(1) ஒரு தசையிழையம்

(2) ஒரு நரம்பிழையம்

(3) ஒரு மேலணி இழையம்

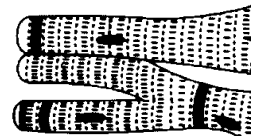
(4) ஒருதொடுப்பிழையம்

(2017/07)

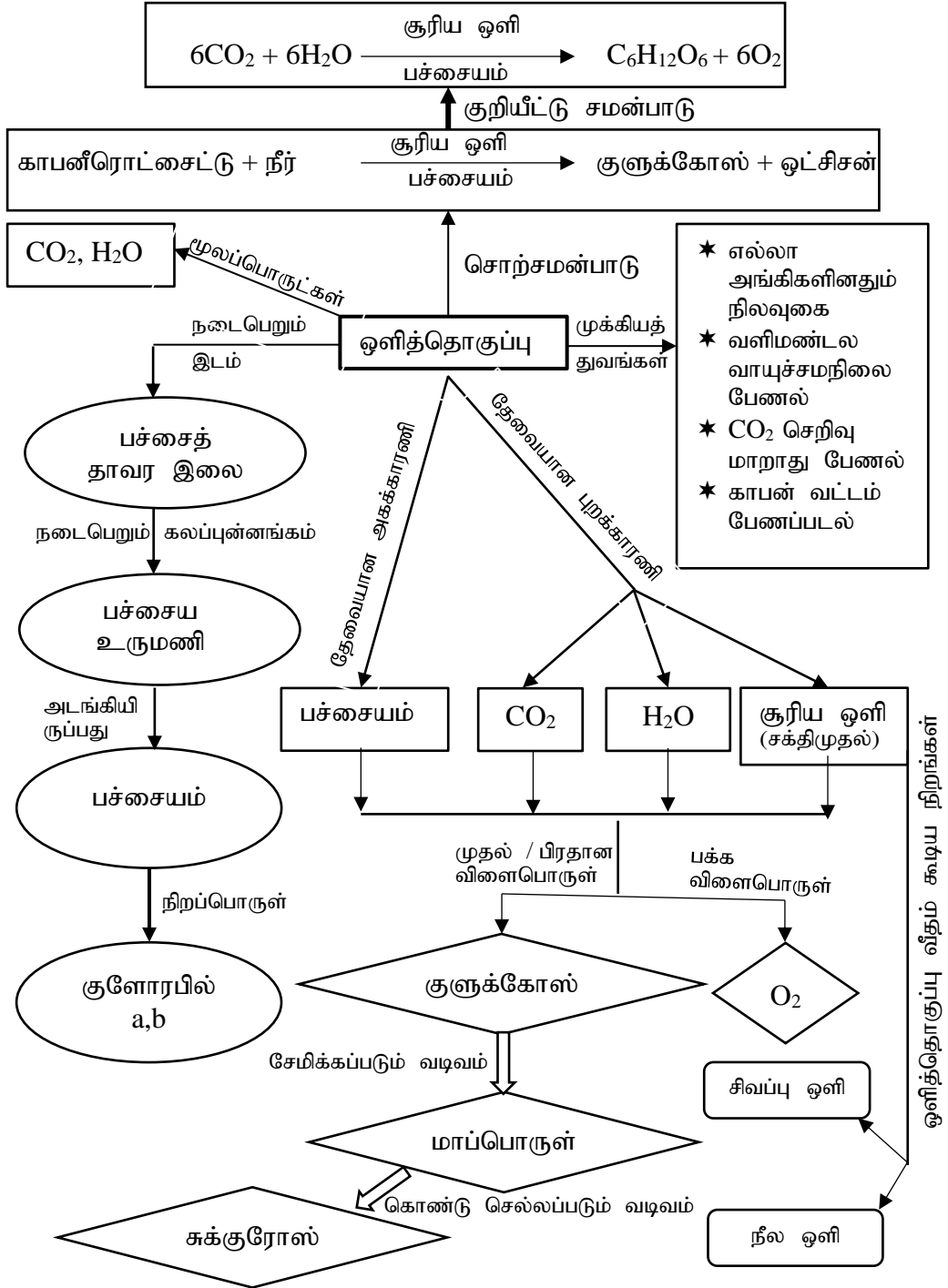
06) இங்கு ஒரு தசையிழையத்தின் உரு தரப்பட்டுள்ளது. இத்தசையிழையத்தின் பெயரையும் அதன் தொழிற்பாட்டையும் சரியாகக் காட்டும் விடையைத் தெரிந்தெடுக்க.

(2016/20)

	தசையிழையம்	தொழிற்பாடு
(1)	இதயத்தசைகள்	இச்சைவழி இயங்கும்
(2)	வன்கூட்டுத் தசைகள்	இச்சையின்றி இயங்கும்
(3)	வன்கூட்டுத் தசைகள்	இச்சைவழி இயங்கும்
(4)	இதயத் தசைகள்	இச்சையின்றி இயங்கும்

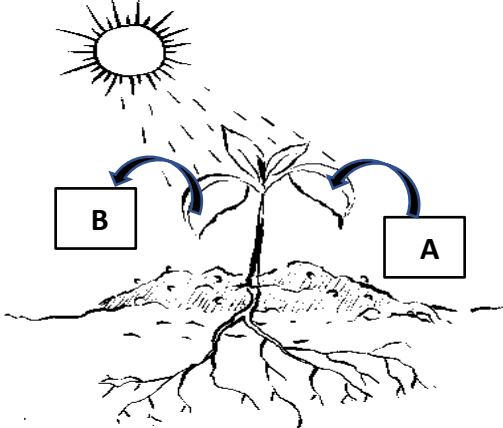


ஒளித்தொகுப்பு



மதிப்பீட்டு வினாக்கள்

01) தாவரங்களினால் மேற்கொள்ளப்படும் ஒரு உயிர்ச்செயன்முறைக்கு அவசியமான காரணிகளைப் பெற்றுக் கொள்ளும் முறையை கீழே தரப்பட்டுள்ள படம் காட்டுகின்றது.



- (i) படத்தில் காட்டப்பட்ட தாவரங்களால் மேற்கொள்ளப்படும் உயிர்ச்செயன்முறையைப் பெயரிடுக.
- (ii) A,B ஆகிய வாயுக்களைப் பெயரிடுக.

(iii) காரணி A இலையினுள் எக்கட்டமைப்பு மூலம் செல்கின்றது?

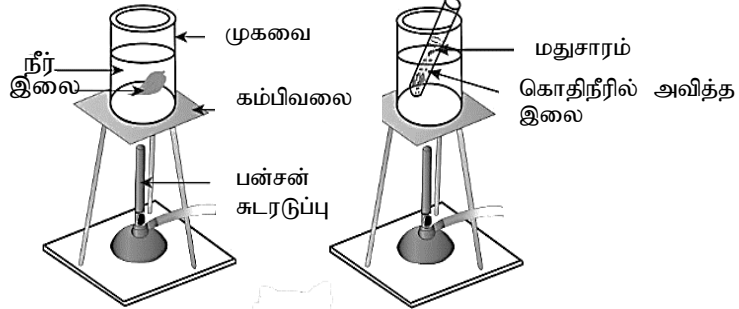
(iv) இவ் உயிர்ச்செயன்முறைக்கு அவசியமான அகக் காரணியைப் பெயரிடுக.

(v) a) இவ் உயிர்ச்செயன்முறையின் முதல் விளைபொருள் யாது?

b) இவ் முதல் விளைபொருள் மாப்பொருளாக மாற்றப்பட்டு தாவரத்தின் வெவ்வேறு பகுதிகளுக்குக் கொண்டு செல்லப்படுகின்றது. எவ் இழையத்தின் மூலம் எவ் வடிவத்தில் கொண்டு செல்லப்படுகின்றது எனக் குறிப்பிடுக.

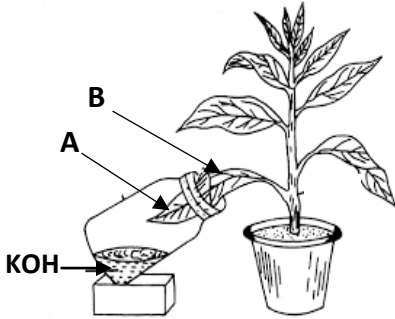
(vi) இவ் உயிர்ச்செயன்முறையைக் குறியீட்டு சமன்பாடு மூலம் காட்டுக.

02) ஒளித்தொகுப்பின் போது உற்பத்தி செய்யப்படும் மாப்பொருளை இனங் காண்பதற்காக மாணவர் குழுவால் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகளை உரு காட்டுகின்றது.



கீழே காட்டப்பட்ட செயற்பாடுகளுக்குரிய காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

- தாவர இலையை கொதிநீரில் அவித்தல் :
 - கொதிநீரில் அவிக்கப்பட்ட இலையை அற்ககோலில் அவித்தல் :
 - அற்ககோலில் அவிக்கப்பட்ட இலையை ஓடும் நீரில் கழுவுதல் :
 - சில துளி அயடீன் கரைசல் சேர்த்தல் :
- கொதிநீரில் அவிக்கப்பட்ட இலையை அற்ககோலில் அவிக்கும்போது எடுக்க வேண்டிய முற்காப்பு நடவடிக்கை யாது?
 - தாவர இலையை அற்ககோலில் அவிக்கும்போது பெறப்படும் அவதானங்கள் இரண்டு தருக.
 - தாவர இலைக்கு சிலதுளி அயடீன் கரைசல் சேர்க்கும்போது பெறப்படும் அவதானம் யாது?
 - அயடீன் கரைசலின் நிறம் யாது?
- 03) இருளில் 48 மணித்தியாலங்கள் வைக்கப்பட்ட தாவரம் ஒன்றைப் பயன்படுத்தி ஒளித்தொகுப்பிற்கு தேவையான காரணியை கண்டறிவதற்காக ஒழுங்கு செய்யப்பட்ட அமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ்வமைப்பு பின்னர் 5 மணித்தியாலம் சூரிய ஒளியில் வைக்கப்பட்டு குடுவையினுள் புகுத்தப்பட்ட இலை மாப்பொருள் பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டது.



- இப்பரிசோதனைக்கு சாடித் தாவரத்தை தெரிவு செய்ததன் காரணம் யாது?
 - மாப்பொருளுக்கான பரிசோதனையில் கருநீல நிறத்தைக் காட்டும் இலையின் பகுதி யாது?
- இங்கு ஒளித்தொகுப்பிற்கு அவசியமான எக்காரணி பரிசோதிக்கப் பட்டது?
 - KOH கரைசல் பயன்படுத்தப்பட்டதன் காரணம் யாது?
- கடந்தகால வினாக்கள் : 2020/2/C, 2019/2/B, 2018/ 19, 2018/2/B,C, 2017/2/B . 2016/23.

மனித உடற் செயன்முறைகள்

6.1 சமிபாட்டுத் தொகுதி

1. மனித உடலில் நடைபெறும் பல்வேறு செயற்பாடுகளை ஆற்றுவதற்கென வெவ்வேறு தொகுதிகள் ஒழுங்கமைந்துள்ளன. அவை தொடர்பான கீழ்வரும் அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

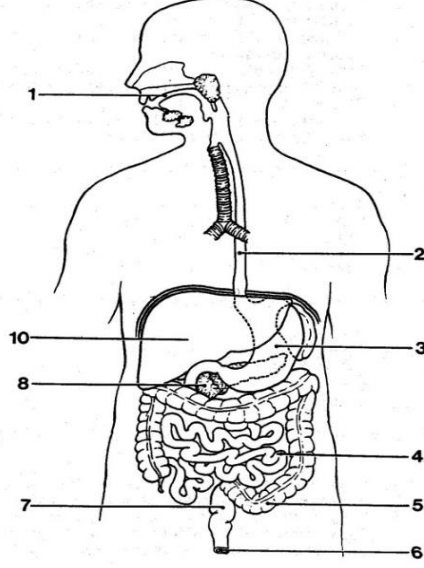
தொகுதி	ஆற்றும் தொழில்
1. சமிபாட்டுத்தொகுதி	
2. சுற்றோட்டத் தொகுதி	
3. கழிவுகற்றும் தொகுதி	
4. இனப்பெருக்கத்தொகுதி	
5. அகஞ்சுரக்குந்தொகுதி	
6. சுவாசத்தொகுதி	
7. நரம்புத்தொகுதி	

2. மனித உடலில் நடைபெறும் பல உடற்செயன்முறைகளுக்குச் சக்தி அவசியம். அதனை உண்ணும் உணவிலிருந்தே பெற்றுக் கொள்ள முடியும். எனவே உண்ணும் உணவு உடலினால் அகத்துறிஞ்சப்படும் வடிவிற்கு மாற்றப்பட்டபின் குருதியால் அகத்துறிஞ்சப்பட்டு எல்லா உடற் பகுதிகளுக்கும் கொண்டுசெல்லப்படும்.

மேற்கூறியவாறு உண்ணும் உணவு அகத்துறிஞ்சப்படுவதற்கு ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட கட்டமைப்புகள், அவற்றின் தொழிற்பாடுகள் தொடர்பான கீழ்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

1. சமிபாடு என்றால் என்ன?
2. சமிபாட்டின் வகைகள் எவை?
3. அவற்றுள் பற்கள் மூலம் நடைபெறும் சமிபாடு எது? நொதியங்கள் மூலம் நடைபெறும் சமிபாடு எது எனத் தனித்தனியே குறிப்பிடுக.
4. சமிபாடு ஆரம்பிக்கும் இடம் எது?
5. வாய்க்குழியில் சுரக்கும் நொதியத்தையும் அதனைச் சுரக்கும் சுரப்பியையும் குறிப்பிடுக.

6. படத்திற் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

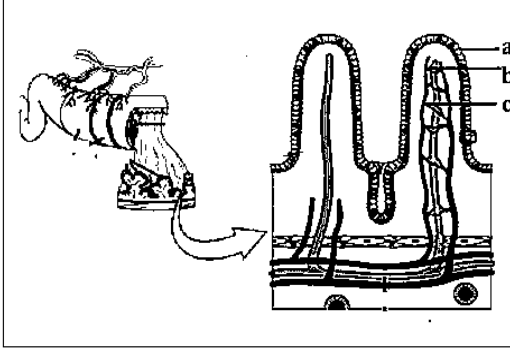


7. இரசாயன மாற்றங்களுக்கு உட்படுத்தி உணவைச் சமிபாடையச் செய்யும் சில பதார்த்தங்கள் சமிபாட்டுத் தொகுதியால் சுரக்கப்படுகின்றன. அவ்வாறு சமிபாட்டில் உணவை இரசாயன மாற்றங்களுக்கு உட்படுத்தும் ஊக்கிகள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
8. இரைப்பையில் (உதரச்சாற்றில் உள்ள) சுரக்கப்படும் நொதியங்கள் எவை?
9. உதரச்சாறு அமிலத் தன்மையானது. அதற்குக் காரணமான சுரப்பு எது?
10. பின்வரும் நொதியங்கள் தாக்கும் உணவுக் கீழ்ப்படைகள் எவை எனக் குறிப்பிடுக.
- | | | | |
|---------------|-------|---------------|-------|
| a. அமிலேசு | ..... | d. மோல்நேசு | ..... |
| b. இலந்நேசு | ..... | e. சுக்கிரேஸ் | ..... |
| c. திருச்சின் | ..... | f. இலிப்பேஸ் | ..... |
11. பித்தத்தைச் சுரக்கும் சுரப்பி எது?
12. பித்தத்தின் தொழிற்பாடு யாது?
13. உணவு களத்தினுடாகக் கடத்தப்படும் முறை எது?
14. முன்சிறுகுடலில் திறக்கும் கான்கள் எவை?
15. பின்வரும் நொதியங்கள் சுரக்கப்படும் பகுதிகள் எவை எனக் குறிப்பிடுக.
- | | | | |
|---------------|-------|---------------|-------|
| a. அமிலேசு | ..... | d. பெப்சின் | ..... |
| b. மோல்நேசு | ..... | e. சுக்கிரேஸ் | ..... |
| c. திருச்சின் | ..... | f. இலிப்பேஸ் | ..... |
16. பின்வரும் உணவுக் கீழ்ப்படைகள் சமிபாடடைந்தபின் மாற்றப்படும்/ அகத்துறிஞ்சப்படும் எளிய வடிவத்தைக் குறிப்பிடுக.
- a. மாப்பொருள்:

b. இலிப்பிட்டு :

c. புரதம் :

17. உணவு அகத்துறிஞ்சல் ஆரம்பிக்கும் பகுதி எது?
18. சிறுகுடல் போசணைக் கூறுகளை அகத்துறிஞ்சுவதற்காகக் கொண்டுள்ள சிறப்பியல்புகள் எவை?
19. தொண்டைப் பகுதியில் செல்லும் உணவு சுவாசப் பாதையான வாதனாளியுள் செல்லுவதைத் தடுப்பதற்காகக் காணப்படும் கட்டமைப்பு யாது?
20. சிறுகுடலின் உட்புற மேற்பரப்பின் தோற்றத்தைப் படம் காட்டுகிறது.



1. இக்கட்டமைப்பை உரிய கலைச் சொற்களாற் பெயரிடுக.
2. படத்திலுள்ள பின்வரும் பகுதிகளைக் குறிக்க.
a.
b.
c.

3. இதன் தொழில் யாது?
 4. இங்கு குருதிக்கலன்களினுட் செல்லும் சமிபாட்டு விளைவுகள் எவை?
 5. இங்கு குருதிக்கலன்களினுட் செல்லாத சமிபாட்டு விளைவு எது? அவ்விளைவை அகத்துறிஞ்சும் கலன் எது எனவும் குறிப்பிடுக?
21. மலம் ஒரு கழிவாகக் கருதப்படாமெக்கான காரணம் யாது?
 22. சமிபாட்டுத் தொகுதி சார்ந்த பிரதானமான 3 நோய்களைக் குறிப்பிட்டு அவை ஏற்படுவதற்கான காரணங்களையும் கீழ் தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையிற் பூரணப்படுத்துக.

சமிபாட்டுத் தொகுதி சார்ந்த நோய்கள்	ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள்
1.	
2.	
3.	

23. உடலினுள் நிகழும் இரசாயனத் தாக்கங்கள் அனுசேபத் தாக்கங்கள் எனப்படும். இது உட்சேபம், அவசேபம் என இரு வகைப்படும். இவற்றுக்கு உதாரணங்கள் இவ்விரண்டை உரிய கூடுகளிற் குறிப்பிடுக.

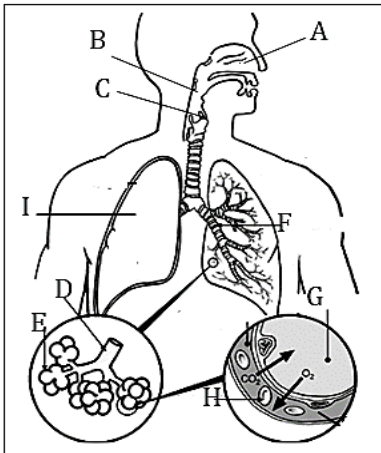
உட்சேபம்	அவசேபம்
1.	
2.	

கடந்தகால வினாக்கள்

01. மனித உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதிக்கும் மனிதச் சுவாசத் தொகுதிக்கும் பொதுவான பகுதி யாது?
 (1) வாய் (2) களம் (3) தொண்டை (4) மூச்சுக்குழல்வாய் மூடி
(2020 /28)
02. ஈரல் என்பது
 (1) கலமாகும் (2) இழையமாகும் (3) அங்கமாகும் (4) தொகுதியாகும்
(2019/01)
03. இலிப்பேசு நொதியம் உணவுக்கால்வாயின் எப்பகுதியில் உணவுடன் சேர்கின்றது?
 (1) முன்சிறுகுடல் (2) இரைப்பை (3) களம் (4) பெருங்குடல்
(2019/16)
04. மலச்சிக்கலைத் தடுக்க உதவுவது தாவரக்கலத்தில் அடங்கியுள்ள எந்தப் பல்சக்கரைட்டாகும்?
 (1) மாப்பொருள் (2) கிளைக்கோஜன் (3) செலுலோஸ் (4) இலக்ரோசு
(2019/25)
05. பின்வருவனவற்றுள் மனிதனின் சிறுகுடலில் இருக்கும் சடைமுளைகளில் உள்ள குருதி மயிர்த்துளைக் குழாய்களினால் **அகத்துறிஞ்சப்படாத** சமிபாட்டு ஈற்று விளைபொருள் யாது?
 (1) அமினோவமிலங்கள் (2) கிளிசரோல் (3) கலக்ரோசு (4) பிரக்ரோசு
(2017/25)
06. அங்கிகளில் நடைபெறும் உயிரிரசாயனத் தாக்கங்கள் ஊக்குவிக்கப்படுவது?
 (1) ஓமோன்களினால் (2) நொதியங்களினால்
 (3) கொழுப்பமிலங்களினால் (4) நீரினால்
(2017/09)
07. மனிதனின் சமிபாட்டுத்தொகுதியில் சதையச்சாற்றிலுள்ள எந்நொதியம் புரதத்தைச் சமிபாடடையச் செய்யும்?
 (1) திரிப்சின் (2) பெப்திடேசு (3) பெப்சின் (4) இலிப்பேசு
(2015/07)

6.2 சுவாசத் தொகுதி

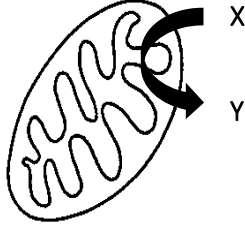
1. மனிதனில் சுவாசச் செயன்முறை மூன்று படிமுறைகளில் நடைபெறும். அவை எவை?



2. படத்தில் உள்ள சுவாசத் தொகுதியின் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

A:..... F:.....
 B:..... G:.....
 C:..... H:.....
 D:..... I:.....

4. அதற்காக அக்கட்டமைப்பு கொண்டுள்ள சிறப்பியல்புகள் எவை?
5. இங்கு பரிமாற்றப்படும் பதார்த்தங்கள் X, Y என்பவை ஆகும். அவற்றைப் பெயரிடுக.
- X. Y.
6. உடல் முழுவதும் கொண்டு செல்வதற்காகப் பதார்த்தம் X ஐக் காவும் குருதிக்கலம் எது?
7. கலம் ஒன்றினுட் காணப்படும் புன்னங்கமொன்றும் அதனுட் புகும், வெளியேறும் பதார்த்தங்களும் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளன.



- a. காட்டப்பட்டுள்ள புன்னங்கத்தைப் பெயரிடுக.
- b. இப்புன்னங்கத்தின் தொழில் யாது?
- c. அதன் மென்சவ்வு எத்தனை அலகுகளால் ஆக்கப்படும்?
- d. X எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளது குறித்த புன்னங்கத்தினுட் செல்லும் பதார்த்தங்களாகும். அவை எவை எனக் கூறுக.
- e. Y எனக் காட்டப்பட்டுள்ளவை அப்புன்னங்கத்திலிருந்து வெளியேற்றப்படும் 3 பதார்த்தங்கள் ஆகும். அவற்றைக் குறிப்பிடுக.
- f. கலச்சுவாசம் என்றால் என்ன?
- g. காற்றுச் சுவாசம் என்றால் என்ன?
- h. காற்றின்றிய சுவாசம் என்றால் என்ன?
- i. காற்றின்றிய நிலைமைகளில் குறித்த புன்னங்கத்தால் தாவரங்களிலும், விலங்குகளிலும் வெளியேற்றப்படும் பதார்த்தங்களைத் தனித்தனியே குறிப்பிடுக.
1. தாவரங்களில் :
2. விலங்குகளில் :
- j. இவற்றுள் தசைப்பிடிப்பு ஏற்படக் காரணமான சேர்வை எது?
- k. சுவாசக் கீழ்ப்படையாகப் பயன்படக்கூடிய போசணைக் கூறுகள் எவை?
- l. இவற்றுள் எச்சுவாசக் கீழ்ப்படை ஒட்சியேற்றப்படும் போது அதிக சக்தியைத் தரும்?
- m. காற்றுள்ளபோதா, காற்றின்றியபோதா அதிக ATP சக்தி உருவாக்கப்படும்?
- n. ATP இனது தொழில்கள் 3 உம் எவை எனக் குறிப்பிடுக?
- o. ATP சக்தி பயன்படுத்தப்படும் யாதாயினும் 3 சந்தர்ப்பங்களைக் கூறுக.

8. சுவாசத் தொகுதி சார்ந்த பின்வரும் நோய்கள் ஏற்படுவதற்கான காரணங்களை கீழ்த் தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையிற் பூரணப்படுத்துக.

சுவாசத் தொகுதி சார்ந்த நோய்கள்	ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள்
1. தடிமன்	
2. பிடிசுரம்/ நியுமோனியா	
3. Covid 19	
4. அஸ்மா	
5. புரோன் கைற்றிஸ்	
6. கசம்	
7. சிலிக்கோசிஸ்	
8. அஸ்பஸ்டோசிஸ்	

9. புகைத்தலால் ஏற்படக்கூடிய நோய்கள் எவை?

கடந்தகால வினாக்கள்

01) ஓர் ஓட்டப் போட்டியை முடித்த தடகள விளையாட்டு வீரர் ஒருவருக்குத் தசைப்பிடிப்பு ஏற்பட்டது. தசைப்பிடிப்பு ஏற்படுவதற்குக் காரணமான தசைக் கலங்களில் உற்பத்தியாகும் இரசாயனச் சேர்வை யாது?

- (1) காபனீரொட்சைட்டு (2) எதையில் அற்ககோல்
(3) இலற்றிக் அமிலம் (4) அசற்றிக்கமிலம்

(2020/21)

02) அங்கிகளின் சுவாசத்தின்போது சுவாச மேற்பரப்பில் ஓட்சிசன் வாயுவும், காபனீரொட்சைட்டு வாயுவும் பரிமாற்றப்படுகின்றன. இதற்கேற்ப மனிதனின் சுவாச மேற்பரப்பு

- (1) நாசி அறையாகும் (2) நுரையீரலாகும்
(3) சிற்றறைச் சுவராகும் (4) சிற்றறையாகும்

(2018/29)

03) பின்வரும் எந்தப் புன்னங்கத்தினால் காற்றுச் சுவாசத்தின்போது சக்தி விடுவிக்கப்படும்?

- (1) கரு (2) இழைமணி (3) இரைபோசோம் (4) கொல்கிச்சிக்கல்

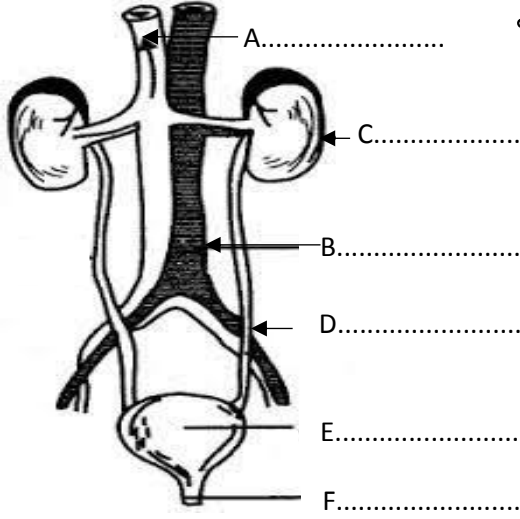
(2017/5)

✍ பகுதி 11 வினாக்கள் : 2018/2A, 2013/5B

6.3 கழிவகற்றும் தொகுதி

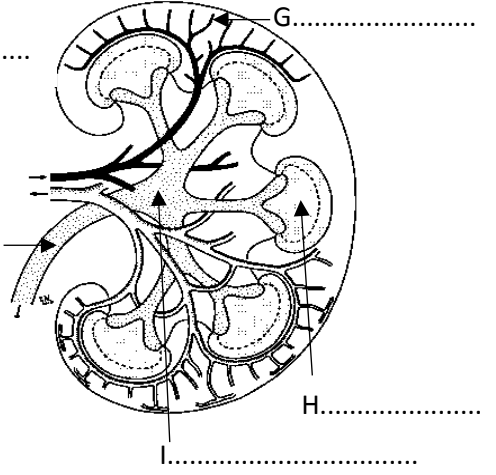
1. கழிவு என்றால் என்ன?
2. மனித உடலில் காணப்படும் கழிவகற்றல் அங்கங்கள் எவை?
3. அவற்றால் வெளியேற்றப்படும் கழிவுகள் எவை?
4. மலத்திற் காணப்படும் எக்கூறு கழிவாக அமையும்?
5. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள மனித உடற்றொகுதியையும் அதன் உட்கட்டமைப்பையும் நன்கு அவதானித்து விடையளிக்க.
 - i. இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள தொகுதி எது?
 - ii. அத்தொகுதியின் பகுதிகளைக் குறிப்பிடுக.

படம் 1

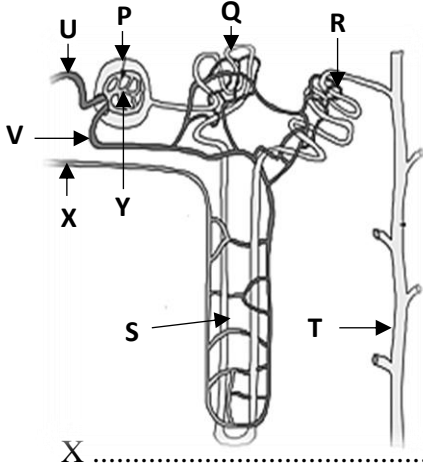


படம் 2

சிறுநீரகத்தின் நெடுக்கு வெட்டு



iii. படத்திலுள்ள கட்டமைப்பு எதுவெனக் கூறி அதன் பகுதிகளையும் பெயரிடுக.



கட்டமைப்பு :

P

Q

R

S

T

U

X

Y

iv. இத்தொகுதியின் கட்டமைப்பலகு எது? தொழிற்பாட்டலகு எது?

கட்டமைப்பலகு தொழிற்பாட்டலகு

v. P பகுதியில் வடிக்கப்படும் கூறு எவ்வாறு குறிப்பிடப்படும்?

vi. குறிப்பிட்ட அக்கூறு கொண்டிருக்கும் பதார்த்தங்கள் எவை?

vii. P பகுதிக்குக் கொண்டுவரப்படும் குருதியில் வடிக்கப்படாத கூறுகள் எவை?

viii. பகுதி S இனுள் காணப்படும் கூறில் மீளவும் குருதிக்குள் அகத்துறிஞ்சப்படும் கூறுகள் எவை?

ix. அவற்றுள் எக்கூறு பூரணமாக அகத்துறிஞ்சப்படாதிருத்தல் நீரிழிவு நோய் எனப்படுகிறதா?

x. சிறுநீர் உற்பத்தி 3 படமுறைகளில் நிகழும். அவற்றை எழுதுக.

xi. இவற்றுள் சக்திச் செலவுடன் நடைபெறும் செயற்பாடு எது?

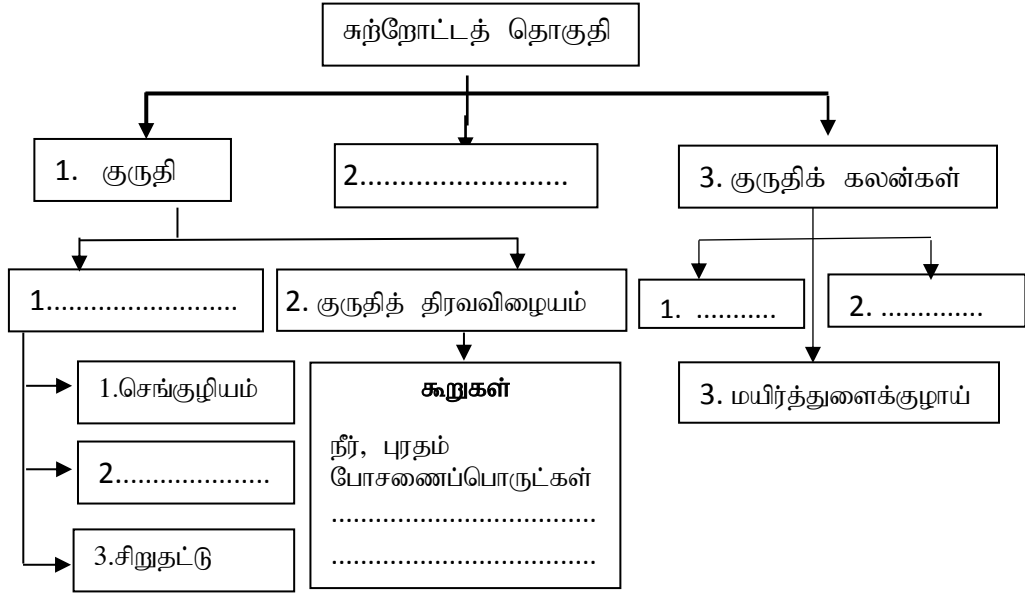
xii. சிறுநீரகத்தியின் வெளியிலுள்ள குருதிக் குழாய்களிலிருந்து அயன்கள் சிறுநீர்தாங்குசிறுகுழாயினுள் விடப்படுதல் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

xiii. மனிதனின் பிரதான கழிவு, கழிவுகற்றும் அங்கம் - இவற்றைக் குறிப்பிடுக.

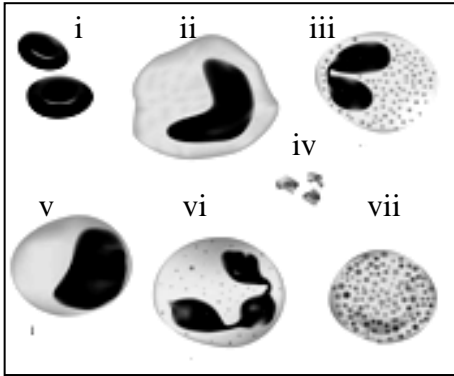
கடந்தகால வினாக்கள் : 2020/5B, 2019/26, 2018/6, 2017/03, 2014/5A

6.4 குருதிச் சுற்றோட்டத் தொகுதி

1. குருதிச்சுற்றோட்டத் தொகுதியின் பிரதான பகுதிகள் தொடர்பான கீழுள்ள சட்டகத்தைப் பூரணப்படுத்துக.



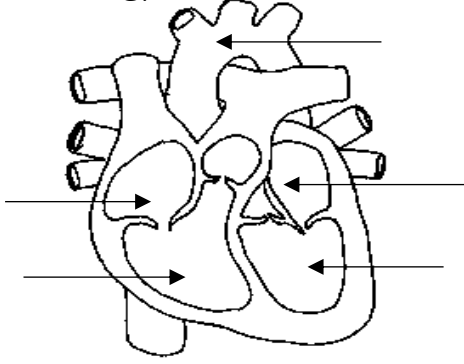
2. படத்திலுள்ள குருதிக் கலங்களை பெயரிடுக



- i.....
 ii.....
 iii.....
 iv.....
 v.....
 vi.....
 vii.....

3. இவற்றுள் வெண்குழிய வகைகள் எவை?

04. 1. இதயத்தின் பகுதிகளைக் குறிக்க



2. இங்கு தடிப்பான சுவரை உடைய இதயத்தின் அறை எது?
3. அதற்குக் காரணம் என்ன?
4. ஒட்சிசன் செறிவுகறைந்தகுருதி காணப்படும் அறையையும் கலன்களையும் பெயரிடுக.
5. ஒட்சிசனைக் குருதிக்குள் சேர்க்கும்/ ஒட்சியேற்றும் அங்கம் எது?

05. இதயத்தில் காணப்படும் வால்வுகளின் தொழிற்பாட்டைத் தனித்தனியே எழுதுக.

06. மூடிய குருதிச் சுற்றோட்டம் என்றால் என்ன?

07.

1. இரட்டைக் குருதிச்சுற்றோட்டம் என்றால் என்ன?
2. இவற்றின்படி மனிதனின் குருதிச்சுற்றோட்டம் எவ்வகையானது?
3. இதயத் துடிப்பொலி 'லப், டப்' ஆகும். இவை எவ்வாறு உருவாகின்றன?
4. மனித இதயத் துடிப்பு வீதம் யாது?
5. சோணை அறைகள் சுருங்கும் போது ஏற்படும் மாற்றங்கள் எவை?
6. மனித இதயத் துடிப்பு வீதம் யாது?
7. இதயவறைகள் சுருங்கும்போது ஏற்படும் மாற்றங்கள் எவை?
8. சோணை இதயவறைத் தளர்வு/ பூரண இதயவிரிவு என்பது எதனை?
9. i. ஒரு பூரண இதயவட்டத்தின் 3 செயற்பாடுகளையும் கீழுள்ள வரைபிற் குறித்துக் காட்டுக.



- ii. இதயவட்டத்தைக் காட்டும் வரைபு மருத்துவத்தில் எவ்வாறு குறிப்பிடப்படும்?
- iii. குருதி அழுக்கம் எவ்வாறு ஏற்படுகிறது?
- iv. சுகதேகி ஒருவரின் குருதி அழுக்கத்தைத் தருக.

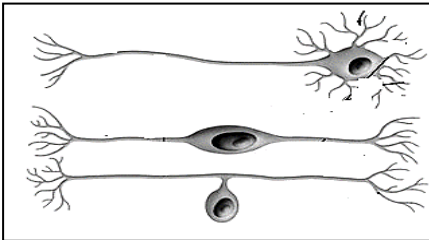
10. குருதி அழுக்கத்தை மாற்றும் நிலமைகள் எவை?
11. குருதி தவிர்ந்த மனிதனின் காணப்படும் பிறிதொரு கடத்தும் தொகுதி எது? அதனை உருவாக்கும் திரவம் எது?
12. உடற்கலங்களுக்கும் குருதிக்குமிடையே பதார்த்தப் பரிமாற்றத்திலீடுபடும் திரவம் எது?
13. மனிதனிலுள்ள இரு பிரதான நிணநீர்க்கான்களும் எவை?
14. நிணநீர் நிணநீர்க்கான்களினூடு கடத்தப்பட்டு இறுதியில் குருதியுடன் இணையும் பாயம் எது?
15. நிணநீர்த் தொகுதியின் தொழில்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

✍ கடந்தகால வினாக்கள் : 2019/6, 2019/5A, 2017 /5A, 2013 /10

6.5 மனிதனின் இயைபாக்கமும் ஓர்சீர்த்திட நிலையும் நரம்புத் தொகுதி

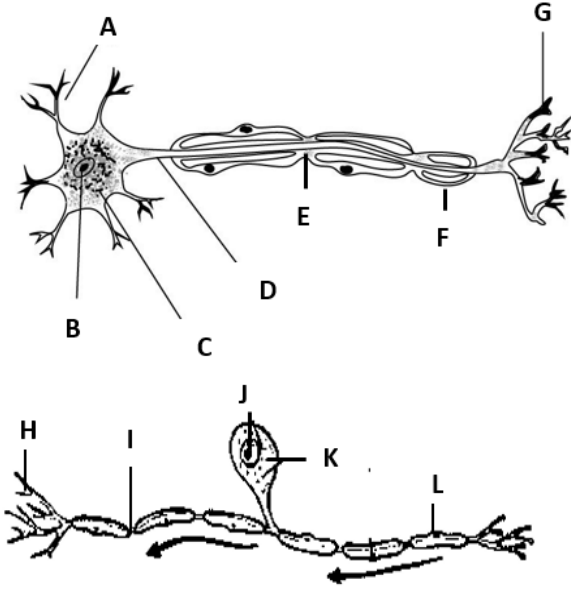
1. பின்வரும் விவரணங்களுக்குப் பொருத்தமான சொற்பதங்களை எழுதுக.
 - a. அக, புறச் சூழலில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கேற்ப உடற்செயற்பாடுகளை ஒழுங்கமைத்தல்
 - b. புலனங்கங்களைத் தூண்டும் வகையில் புறச்சூழலில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்.....
 - c. தூண்டலை இனங்காண உதவும் புலனங்கங்கள்
 - d. கண், காது, தோல், நாக்கு, மூக்கு
 - e. தூண்டல்களுக்கு ஏற்ப மாற்றங்களைக் காட்டல்
 - f. தூண்டற் பேற்றைக் காட்டும் பகுதிகள்
 - g. மனிதனிற் காணப்படும் விளைவு காட்டி அங்கங்கள்
2. உமிழ்நீர் சுரக்கும் செயற்பாட்டில் பின்வருவனவற்றைக் குறிப்பிடுக.

A தூண்டல்.....	B வாங்கி.....
C விளைவுக்காட்டி.....	D தூண்டற்பேறு.....
3. இயைபாக்கத்திற்கென ஒழுங்கமைந்துள்ள தொகுதிகள் எவை?
4. அவற்றுள் நரம்புத் தொகுதியால் நடைபெறும் இயைபாக்கத்தை எவ்வாறு அழைப்பர்?
5. அகஞ்சுரக்கும் தொகுதியால் நடைபெறும் இயைபாக்கம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
6. நரம்பு இயைபாக்கம், இரசாயன இயைபாக்கம் இரண்டுக்கும் இடையிலான பிரதான வேறுபாடுகள் எவை?
7. நரம்புத் தொகுதியின் கட்டமைப்பு அலகு எது? தொழிற்பாட்டலகு எது?
8. நரம்புக் கலங்களின் வகைகள் எவை?
9. பின்வரும் படங்களிற் காட்டப்படும் நரம்புக் கல வகையைப் பெயரிடுக.



1.
2.
3.

10. பகுதிகளைக் குறிக்க.

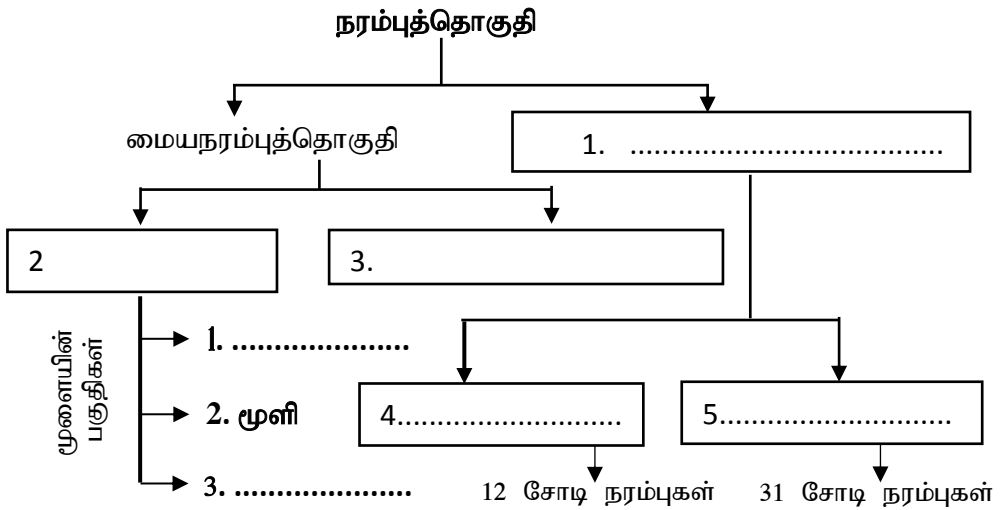


- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- K

11. பின்வரும் பகுதிகளின் தொழில்கள் எவை?

- a. உட்காவுநரம்புமுளை
- b. வெளிக்காவு நரம்பு முளை
- c. புலன் நரம்புக்கலம்
- d. இயக்க நரம்புக்கலம்
- e. இடைத்தூது நரம்புக்கலம்
- f. மயலின் கவசம்

12. நரம்புத் தொகுதி தொடர்பான பின்வரும் எண்ணக்கருப் படத்தைப் பூர்த்தி செய்க.



13. மூளை, மூளி, நீள்வளைய மையவிழையம் என்பவற்றின் தொழில்களை தனித்தனியே எழுதுக.

14. பின்வரும் தொழிற்பாடுகளை ஆற்றும் பகுதிகளை எழுதுக.

1. மூளையைப் பாதுகாப்பது :
2. முண்ணாணைப் பாதுகாப்பது :
3. மூளை, முண்ணாணைச் சுற்றியுள்ள சருமங்கள் அவற்றின் தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.
4. அதிர்ச்சியை உறிஞ்சுதலும் உலராது வைத்திருத்தலும் நுண்ணங்கித் தொற்றிலிருந்து பாதுகாத்தலும்:

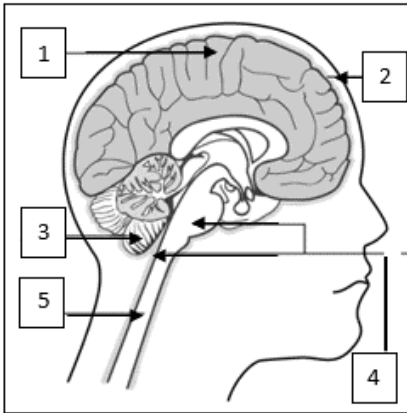
15. மனித உடலின் அசைவுகளின் இயைபாக்கம், சமநிலை என்பவற்றைப் பேணுவதற்கு உதவுவது

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| (1) மூளி | (2) மூளையம் |
| (3) நீள்வளைய மையவிழையம் | (4) முண்ணாண் (2019/09) |

16. பின்வருவனவற்றைக் குறிப்பிடுக.

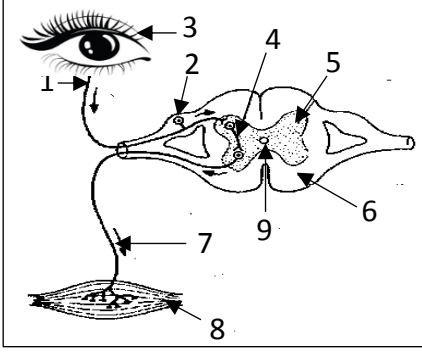
- 1) மூளையத்தின் வெளிப்புறமான பகுதியை ஆக்கும் சடப்பொருள்:
- 2) முண்ணானின் வெளிப்புறப் பகுதியை ஆக்கும் சடப்பொருள்:
- 3) மூளையத்தின் உட்பகுதியை ஆக்கும் சடப்பொருள்:
- 4) முண்ணானின் உட்பகுதியை ஆக்கும் சடப்பொருள்:
- 5) நரைசடப்பொருட் பகுதியிற் காணப்படுவது:
- 6) வெண்சடப்பொருட் பகுதியிற் காணப்படுவது:
- 7) மடிப்புகளைக் கொண்ட மேற்பரப்பை உடைய பகுதி:
- 8) உடலின் இடது புறச் செயற்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்துவது:
- 9) உடலின் வலது புறச் செயற்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்துவது:
- 10) அங்கியின் உயிர்ப்பான செயன்முறைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்:

17. A) மனித மூளையின் நெடுக்குவெட்டுமுகத்தில் பகுதிகளைக் குறிக்க.



- | | |
|---|-------|
| 1 | ..... |
| 2 | ..... |
| 3 | ..... |
| 4 | ..... |
| 5 | ..... |

B) 1. படத்தில் உள்ள அமைப்பைப் பெயரிடுக.



2. வாங்கியாகச் செயற்படும் அங்கம் ஒன்றைக் கூறுக.
3. இங்கு காட்டப்படும் விளைவு காட்டி எது?
4. பகுதிகளைக் குறிக்க.
5. தெறிவினை என்றால் என்ன?
6. தெறிவில் என்றால் என்ன?
7. கணத்தாக்கம் கடத்தப்படும் பாதையை எழுதுக.

18. தன்னாட்சி நரம்புத் தொகுதியின் பகுதிகள் எவை?

19. பின்வருவனவற்றிற்கு விடை தருக.

1. இச்சை இன்றிய செயற்பாடுகள், அவை தொடர்பான அங்கங்களின் இயைபாக்கத்தை மேற்கொள்ளும் நரம்புகள் எவை?
2. அவசர நிலைமைகளில் தொழிற்படும் நரம்பு எது?
3. முண்ணான் தெறிவினைகளுக்கு 2 உதாரணங்கள் கூறுக.
4. மண்டையோட்டுத் தெறிவினைக்கு 2 உதாரணங்கள் கூறுக.

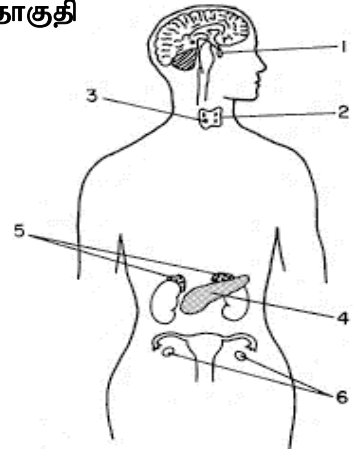
20. பரிவு, பரபரிவு நரம்புகளின் தொழிற்பாடு பின்வரும் செயற்பாடுகளைக் கூட்டுமா/ குறைக்குமா எனக்கூறி அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

செயற்பாடு	பரிவு நரம்பு	பரபரிவு நரம்பு
1. கண்ணின் கருமணியின் பருமன்		
2. இதயவடிப்பு வீதம்		
3. இரைப்பை, குடல் சுருங்கும் வீதம்		

21. இயைபாக்கச் செயன்முறை தொடர்பாக அதிரீனற் சுரப்பியினால் நிறைவேற்றப்படும் ஒரு தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

அகஞ்சுரக்கும் தொகுதி

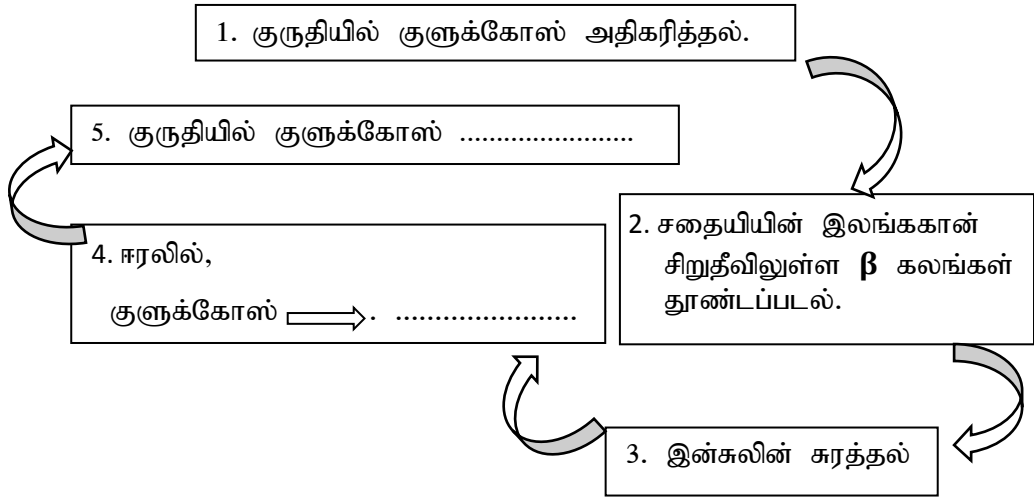
1. மனித உடல்களில் காணப்படும் அகஞ்சுரக்கும் தொகுதிக்குரிய அங்கங்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவற்றைப் பெயரிடுக.
2. இரசாயன இயைபாக்கத்திற்கான சுரப்புகள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
3. அவற்றைச் சுரக்கும் சுரப்பிகள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?



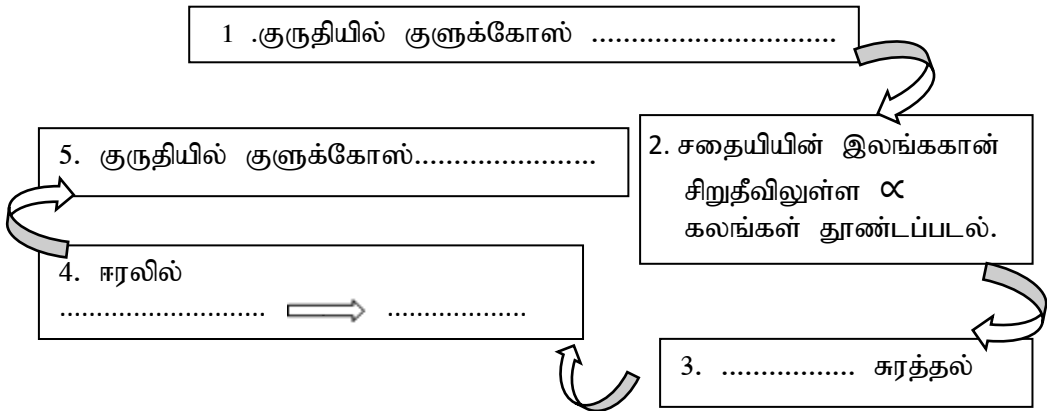
4. அகஞ்சுரக்கும் சுரப்பிகள், அவற்றால் சுரக்கப்படும் ஓமோன்கள், அவற்றின் தொழில்கள் என்பவற்றை அட்டவணைப்படுத்துக.
5. ஓமோன்களின் சிறப்பியல்புகள் எவை?
6. புறச்சூழலில் மாற்றங்கள் ஏற்படும்போதும் அங்கியின் அகச்சூழல் மாற்றமடையாது நியமநிலையிற் பேணப்படல் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
7. அகச்சூழலில் மாற்றமின்றிச் சீராகப் பேணப்பட வேண்டிய காரணிகள் 3 கூறுக.
8. நீரிழிவு நோய் ஏற்படுவதற்குக் காரணம் யாது?
9. பின்வரும் ஒருசீர்த்திடநிலைச் செயற்பாட்டு ஒழுங்கைப் பூர்த்தி செய்க.

1. குளுக்கோசு மட்டம் குருதியில் அதிகரித்தல்

சுகாதேகி ஒருவரின் 100 ml குருதியிலுள்ள குளுக்கோசின் அளவு 80 – 120mg ஆகும்.



2. குளுக்கோசு மட்டம் குருதியில் குறைதல்



10. மனித உடலில் வெப்பநிலைச் சீராக்கல் படிமுறைகள்.

1. மனித உடல் வெப்பநிலை கொண்டது.
2. அதாவது சூழல் மாறினாலும் உடலின் வெப்பநிலை பேணப்படும்.
3. சுகதேகி மனிதனின் உடல் வெப்பநிலை ஆகும்.
4. உடல் வெப்பநிலைச் சீராக்கல் மையம் மூளையின் இல் அமைந்துள்ளது.

A. சூழல் வெப்பநிலை குறையும்போது குறையாது தடுக்கப்பட வேண்டும்.

இதற்கு,

தோலுக்கான குருதியை சுருங்கும்

a. வியர்வைச்சுரப்பி குறையும்.

b. தோலின் நிமிர்த்தப்பட்டு அடக்கும்.

c. இவற்றின் மூலம் தடுக்கப்படும்.

d. உடலில் நடுக்கமேற்பட்டு மேலதிக பிறப்பிக்கப்படும்.

B. சூழல் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது உடல் வெப்பநிலை தடுக்கப்பட வேண்டும்.

இதற்கு

a. தோலின் கீழ் குருதிக்கலன் அதிகம் உருவாக்கப்படும்.

b. வியர்வைச் சுரப்பி தூண்டப்பட்டு அதிகம் உருவாக்கப்படும்.

c. வியர்வை ஆவியாக பெறப்படும்.

d. தோலில் மயிர்கள் நிமிர்த்தப்படாது காணப்படும்.

e. அதனால் உடல் வெப்பநிலை அதிகமாகும்.

11. மனித உடலில் நீர்ச்சமநிலையைச் சீராக்கல்

1. உடலில் நீரின் அளவு குறைய ADH சுரக்கப்படும்.

2. இது தூண்ட, சிறுநீரகத்தில் நீரகத்துறிஞ்சல் அதிகமாகும்.

3. சிறுநீருடன் வெளியேறும் நீரினளவு அதிகமாகும்.

4. குருதியில் நீரினளவு கூடும்போது சிறுநீரகத்தில் குறையும். சிறுநீருடன் வெளியேறும் நீரினளவு அதிகரிக்கும்.

5. போதிய நீர் அருந்தாது விடின் சிறுநீரக நோய்கள் ஏற்படும்.

12. மனித உடலில் குளுக்கோஸ், கல்சிரோசின் ஆகியவற்றைச் சுரக்கும் அகஞ்சுரக்கும் சுரப்பிகள் முறையே, (2017/15)

(1) சதையி, தைரொயிட்டு

(2) அதிரினல், தைரொயிட்டு

(3) கபச்சுரப்பி, அதிரினல்

(4) தைரொயிட்டு, சதையி

உயிர்க்கோளம்

01. பின்வரும் விவரணங்களுக்கு/ விளக்கங்களுக்குப் பொருத்தமான கலைச் சொற்களை விடப்பட்டுள்ள இடைவெளிகளில் எழுதுக.

1. உணவுச் சங்கிலியில் ஒரு போசணை மட்டத்திலிருந்து அடுத்த போசணை மட்டத்திற்குச் செல்லும் போது நச்சுத் தன்மையான இரசாயன மாசுக்கள் செறிவடைதல் எனப்படும்.
2. புவியைச் சூழ வளிமண்டலத்தின் உயரமான பகுதியிற் காணப்படும் ஓசோன் வாயுப்படை மூலக்கூறுகள் உடைக்கப்பட்டு/ சிதைவடைந்து ஒட்சிசனைத் தோற்றுவித்தல் எனப்படும்.
3. புவியில் பச்சை இல்ல வாயுக்கள் அதிகளவு வெளியேற்றப்படுவதால் அவை வளிமண்டலத்தில் சூரிய வெப்பக்கதிர்களை உறிஞ்சி மீண்டும் விண்வெளிக்கு அவை தெறிப்படைவதைக் குறைத்து, வளிமண்டல வெப்பநிலையை உயர்த்திச் செல்லப் புவியின் வெப்பநிலை அதிகரித்தல் எனப்படும்.
4. நீர்நிலைகளில் சேதனக் கழிவுகள், விவசாய இரசாயனங்கள் காரணமாக அதிக நைத்திரேற்று, பொஸ்பேற்று அயன்கள் செறிவடைதல் எனப்படும். நற்போசணையாக்கத்தின் விளைவாக அதிக பச்சை அல்காக்கள் நீர்நிலையின் மேற்பகுதியில் பெருக்கமடைய, உட்பகுதிக்கு ஒளி, வளி செல்லாது தடைப்பட்டு வாழும் அங்கிகள் இறத்தல் எனப்படும். இதனால் ஒட்சிசன் தேவை அதிகரிக்கும். காற்றின்றி வாழ்பகற்றியாக்கள் தொழிற்பட்டுத் துர்நாற்றம்(H_2S, NH_3, CH_4) ஏற்படும்.
5. வளிமண்டலத்தில் அமிலத்தன்மையான நைதரசனின் ஒட்சைட்டுக்கள், கந்தகவீரொட்சைட்டு, கந்தகமுவொட்சைட்டு என்பன அதிகம் சேர்வதால் அவை மழைநீருடன் கலந்து அமிலத்தன்மையாக மழைநீர் பொழிதல்எனப்படும்.
6. விவசாயத்துறையில் பயன்படுத்தப்படும் செயற்கையாகத் தொகுக்கப்பட்ட இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் எனப்படும். (யூறியா, அமோனியா, கிளைபோசெட்டு, புரோப்பனில், காபரைல்)
7. அன்றாட வாழ்வில் வீட்டில் அகற்றப்படும் சமையற் கழிவுகள், பிளாஸ்டிக், பொலுத்தீன், ஆடைகள், கண்ணாடி, போசிலின், மனிதக்கழிவுகள் எனப்படும்.
8. மீண்டும் பயன்படுத்த முடியாத மீள்சுழற்சி செய்யமுடியாத பயன்படுத்தப்பட்ட இலத்திரனியல் உபகரணங்கள் எனப்படும். (இரசம், ஈயம், கட்மியம், PVC, கையடக்கத் தொலைபேசி, LED, கணினி, CFLமின்குமிழ், மின்கல அடுக்கு)

9. உயர் அடர்த்தி, உயர்மூலக்கூற்றுத்திணிவுடைய உலோகங்கள்
..... எனப்படும். (இரசம், ஆசனிக், கட்மியம், ஈயம், செப்பு, நாகம்)
10. திண்ம, திரவ நிலையில் சூழலுக்கு விடுவிக்கப்படும் கழிவுகள்
..... எனப்படும். (காபன், பாரவுலோகங்கள், தூசு, கன்னார், சாம்பல், நீராவி, இரசஆவி)
11. அணு எரிபொருள் உற்பத்தி நிலையங்களில் அணுக்கருத்தாக்கம், அணு ஆயுதத் தொழிற்சாலைகளில் வெளியேற்றப்படும் கதிர்வீச்சு, நச்சுத் தன்மையான பதார்த்தங்கள் எனப்படும். (யுரேனியம், புளுட்டேனியம்)
12. வீடுகளிற் பயன்படுத்தப்படும் செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்பட்ட இரசாயனப்பதார்த்தங்கள் துப்பரவாக்கிகள், மருந்து, பூச்சுகள், அழகுசாதனப் பொருட்கள் எனப்படும்.
13. உணவுக்குச் சுவையூட்டும் மணமூட்டும் நிறமூட்டும் நீண்டகாலம் பேணும் நற்காப்புப் பதார்த்தங்கள் எனப்படும்.
14. பாதுகாப்பானதென நிச்சயிக்கப்பட்ட பயன்படுத்த அனுமதிக்கப்பட்ட உணவுச் சேர்மானங்கள் குறியீடுகள் மூலம் குறிக்கப்பட வழங்கப்பட்ட இலக்கங்கள் எனப்படும்.
15. நாளாந்த வாழ்வில் அழுக்குகளை அகற்றுவதற்குப் பயன்படுத்தும் துப்பரவாக்கிகள் (சம்பூ, சோப், சலவைத்தூள்) எனப்படும்.
16. பல்வேறு வழிகளிலிருந்தும் சூழலை அடையும் சவால் மிக்க சேதனப் பதார்த்தங்களின் கூட்டம் நிலைபேறான எனப்படும். (நீண்ட காலம் பிரிந்தழியாத, உயிரங்கிகளின் உடலில் செறிவடையும், நச்சுத்தன்மை கூடிய பதார்த்தங்கள் - டயொக்சின், பியூரான், DDT)
17. மிகவும் அச்சுறுத்தலான நிலைபேறான மாசாக்கிகளாக இனங் காணப்பட்ட 12 சேர்வைகள் எனப்படும்.
18. புகை, மூடுபனி ஆகியவை சேர்ந்து உருவாகுவதும் கண்ணெரிவு, பார்வையிற் தடங்கலை ஏற்படுத்தும் மஞ்சள் நிறமான படலம் எனப்படும். (நைதரசனின் ஓட்சைட்டுக்கள்)
19. புவியில் இயற்கையான பதார்த்தங்கள் மூலம் நடைபெறும் கதிர்வீச்சல், செயற்கையான மனித செயற்பாடுகளால் உண்டாக்கப்படும் கதிர்வீச்சல் அதிகரித்துச் செல்லல் உயர்வடைதல் எனப்படும். (அணு உலைக் கழிவுகள்)
20. அங்கி ஒன்று வாழும் சூழல் மாசாக்கத்தின் காரணமாக அருகிச் செல்லுதல் எனப்படும்.
21. உயிர்க்கோளத்தில் ஓரலகுப் பிரதேசத்தில் வாழும் அங்கியினங்களின் எண்ணிக்கை குறைவடைதல் எனப்படும்.

22. தங்கி வாழ்வதற்குத் தேவையான உணவு உற்பத்தியை விட மேலதிகமாக வணிக நோக்குடன் பாரியளவில் மேற்கொள்ளப்படும் விவசாயம் எனப்படும்.
23. ஒரு மனிதனிடமிருந்து இன்னொரு மனிதனுக்குக் கடத்தப்படாத நோய்கள் எனப்படும். (நீரிழிவு, புற்றுநோய், சிறுநீரக நோய்கள், இதயநோய்கள், பாரிசுவாதம், கொலஸ்ரோல் அதிகரிப்பு, உயர்குருதிஅழுக்கம், சுவாசப்பை நோய்களான மூச்சிழுப்பு, நுரையீரல் அழற்சி, இரைப்பை அழற்சி/அல்சர், கண்ணில் வெண்படலம்)
24. புவியில் நுகர்வுக்குப் பயன்படுத்தும் பதார்த்தங்கள், சக்தி எதுவெனினும் சூழற்சமநிலையைப் பேணியவாறு எதிர்கால சந்ததியினருக்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய வகையில் அவ்வளங்களை அறிவுபூர்வமாகப் பயன்படுத்தல் எனப்படும்.
25. விவசாய நடவடிக்கைகளின்போது காடுகளை அழிக்காது மீளூருவாக்கக் செய்தல், பாரம்பரிய, தொழிநுட்ப அறிவைப் பயன்படுத்தல், சுவட்டு எரிபொருட் தகனத்தைக் குறைத்தல், கழிவு முகாமைத்துவத்தைக் கடைப்பிடித்தல் போன்றவற்றை நடைமுறைப்படுத்தல் எனப்படும். (உயிரியற்பீடைக்கட்டுப்பாடு, சேதனப் பசளைப் பயன்பாடு, மீள்வனமாக்கல் என்பன அதற்கான வழிமுறைகளாகும்.)
26. ஒருபயிரை மட்டும் பெருமளவிற்கு பயிரிடாமல் இயற்கைச் சூழல் போல பல்வகைமையை ஏற்படுத்த வெவ்வேறு பயிர்களைக் கலந்து பயிரிடல் எனப்படும்.
27. பீடைகளை அழிக்க இரசாயனங்களைப் பயன்படுத்தாது பயிருக்குச் சேதமேற்படுத்தாத தாவர, விலங்கு, நுண்ணங்கி வகைகளைப் பயன்படுத்துதல் எனப்படும்.
28. இறந்த தாவர, விலங்கு உடற்பகுதிகள், கழிவுகளை (சேதனச் சேர்வைகளை) எளிய சேர்வைகளாக மாற்றிப் பெறப்படும் பசளை எனப்படும்.
29. அங்கிகள் வாழும் பௌதிகச்சூழலுடன் சமநிலையில் செயற்படுதல் (இடையறாது மாற்றங்கள் நிகழினும் விளைவாகப் பதார்த்தங்களும் சக்தியும் சமநிலையில் வட்டஓழுங்கில் மாற்றத்திற்குள்ளாகி மீளூருவாக்கம் பெறல்) எனப்படும்.
30. மனிதநுகர்வால், காடுமுடுபுடை குறைந்து, ஏற்பட்ட பாதிப்புக்களைக் குறைக்க மீளவும் காடுகளை உருவாக்குதல் எனப்படும். (தேயிலைப் பயிர்ச்செய்கை, நெற்பயிர்ச்செய்கை, மரக்கறி இறப்பர் பயிரிடல், நகரமயமாக்கம் காரணமாக)

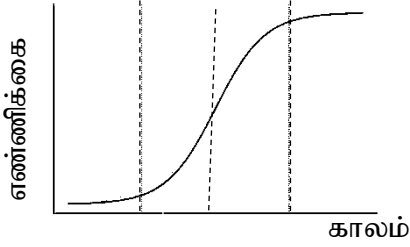
31. நபர்/ உற்பத்தி ஒன்றில் குறித்த காலப்பகுதியில் குறித்த செயற்பாட்டில் வெளிவிடப்படும் ஒட்டுமொத்தக் காபனீரொட்சைட்டின் அளவு எனப்படும்.
32. யாதேனும் நபரொருவரால்/ ஒரு குழுவால் பொருள்/சேவை உற்பத்திச் செயற்பாட்டுக்காக நுகரப்பட்ட நன்னீரின் அளவு எனப்படும்.
33. ஒரு உணவு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட இடத்திலிருந்து நுகரப்படும் இடம் வரை கொண்டு செல்லப்படும் தூரம் அவ் உணவின் எனப்படும்.
34. பல்வேறு வகையான கழிவுகளையும் சூழலுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படாத வகையில் தேக்கமடையாது அகற்றுதல்/ மீள் சுழற்சிக்குட்படுத்தல் போன்ற வகையில் முகாமித்தல் எனப்படும்.
35. பொருளாதார ரீதியில் சக்தி வளத்தின் விலை பாரிய அளவில் உயர்தல் எனப்படும். (சக்திக்கான கேள்வியை விட நிரம்பல் குறைவடைதல்)
36. சக்தி நுகர்வை முகாமைத்துவம் செய்வதனூடாக ஒருசேவையை வழங்குவதற்கான சக்தியின் அளவைக் குறைத்தல் சக்தியை பயன்படுத்தல் எனப்படும்.
37. யாதேனும் ஒரு சக்தி வளத்தை அது காணப்படும் நிலையிலேயே பேணியவாறு கொண்டு செல்லும் ஆற்றல் சக்தியின் எனப்படும்.
- 02) பேண்தகு அபிவிருத்தி தொடர்பாகப் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள விடயங்களை நன்கு அவதானித்துக் கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.



(படங்கள் உண்மையான அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை)

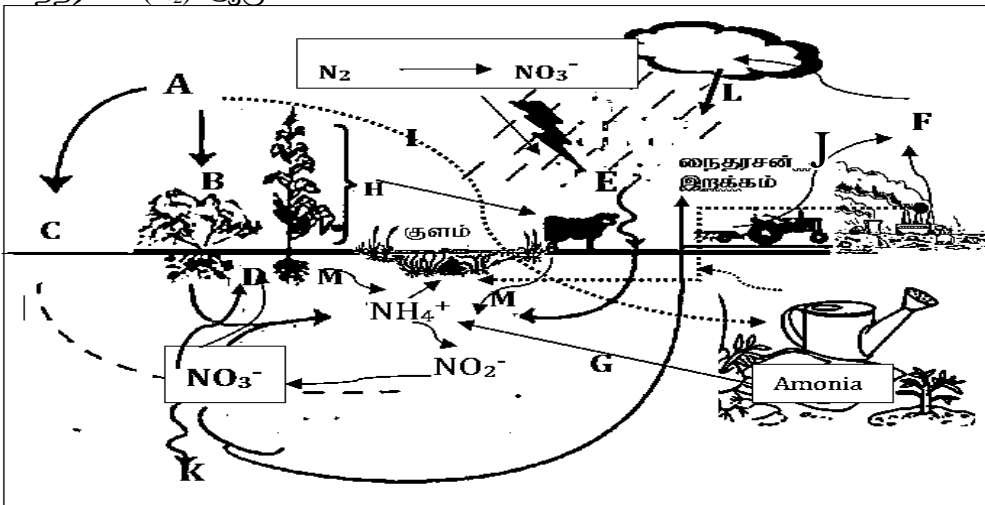
1. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள சூழற்றொகுதியைப் பெயரிடுக.
2. இங்கு காணப்படும் செயற்பாடுகளில் சூழல் நேயமான செயற்பாடுகள் 2 ஐக் குறிப்பிடுக.
3. சூழற்சமனிலையைப் பாதிக்கும் சூழல் நேயமற்ற செயற்பாடுகள் 2 ஐக் குறிப்பிடுக.
4. இங்குள்ள 3 இணைப்புகளைக் கொண்ட உணவுச் சங்கிலி ஒன்றை எழுதுக.
5. தாவரங்களின் குடித்தொகை விலங்குகளின் குடித்தொகையை விடவும் அதிகமாக இருப்பதற்கான காரணத்தைக் கூறுக.
6. இவ்விடயத்தை விளக்கத்தக்க விதத்தில் கூம்பகமொன்றை வரைந்து அதில் சக்தி மட்டங்களைப் பெயரிடுக.
7. தென்னை, தென்னம்வண்டிற்கு இடையிலான போசணைத் தொடர்பைக் காட்டும் எந்தக் கூம்பகம் மேற்படி கூம்பகத்தின் வடிவத்திலிருந்து வேறுபட்ட அமைப்பில் அமையும்? அதனை வரைந்து குறிக்க.
8. உயிர்ச் செறிவடைதலினால் அதிக பாதிப்பை எதிர்கொள்ளும் அங்கி நீர் குறிப்பிட்ட உணவுச் சங்கிலியில் எந்த மட்டத்திற் காணப்படும்?
9. சூழல் நேயமற்ற பயிர்ப் பராமரிப்பால் ஏற்படும் பாதகங்கள் 2 தருக.
10. விவசாய இரசாயனங்களின் பாதிப்பால் ஏற்படக் கூடுமென அடையாளப்படுத்தப்பட்டுள்ள மூன்று நோய்களைக் குறிப்பிடுக?
11. இலங்கையில் மேற்படி பாதிப்பு அதிகளவில் இடம்பெற்றுள்ள மாகாணம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.
12. இதனை இழிவாக்க அரசு முன்னெடுத்துள்ள நடவடிக்கை ஒன்றைக் கூறுக.
13. சூரிய சக்தி பயன்படுத்தப்படும் இயற்கையான, செயற்கையான செயற்பாடுகள் ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.
14. சேதனப் பசளை தயாரிப்பில் பயன்படும் கழிவுகள் 2 ஐக் கூறுக.
15. அப் பசளையைப் பயன்படுத்துவதில் மண்கட்டமைப்புத் தொடர்பான அனுகூலம், பிரதிகூலங்கள் ஒவ்வொன்றுவீதம் கூறுக.
16. சேதனப்பசளை தயாரிப்பில் பயன்படும் அங்கிக்கூட்டங்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்? அவற்றுக்கு உதாரணங் கூறுக.
17. இயற்கையான ஒரு காட்டுச் சூழற்றொகுதிக்கும் இச் சூழற்றொகுதிக்குமிடையிலான,
 - a) கனிப்பொருள் வட்டம் தொடர்பான வேறுபாடு ஒன்றைக் கூறுக.
 - b) உயிர்ப்பல்வகைமை அடிப்படையிலான வேறுபாடு ஒன்றைக் கூறுக.
 - c) உணவுத்தொடர்பு/ போசணைத் தொடர்பு (உணவுச் சங்கிலி தொடர்பான ரீதியிலான வேறுபாடு ஒன்றைக் கூறுக.
18. மேற்படி சூழற்றொகுதி நிர்மாணிக்கப்பட்ட புதிதில் விளைச்சல் அதிகமாகக் காணப்பட்டது. காலப்போக்கில் அது குறைவடைந்து செல்லுவது அவதானிக்கப்பட்டது. அதற்கான காரணங்கள் இரண்டைக் கூறுக.

19. குறித்த சூழ்நொகுதி ஆரம்பிக்கப்பட்ட புதிதில் பயிர்ப்பீடைகளின் தாக்கம் மிகக் குறைவாக இருந்ததாகவும் தற்போது சடுதியாக அதிகரித்துள்ளதாகவும் விவசாயி ஒருவர் கூறினார். இதற்கான காரணத்தை கீழ்த் தரப்பட்டுள்ள குடித்தொகை வளர்ச்சிக் கோலத்திற்கான வரைபிலுள்ள நான்கு அவத்தைகளின் அடிப்படையில் விளக்குக.



20. இவ்வரைபில் **சூழலின் காவுதிறன்** மட்டத்தைக் குறித்துக் காட்டுக.
21. மனிதக்குடித்தொகை வளர்ச்சிக் கோலம் மேலுள்ள வரைபின் மாதிரியை ஒத்திருப்பதில்லை. அதற்கான வரைபை அருகில் வரைந்து மாறுபடுவதற்கான காரணங்கள் இரண்டையும் முன்வைக்க.
22. இனிவருங்காலத்தில் பீடைகளின் வளர்ச்சி **இயற்கையான நிலைமைகளின்படி** எவ்வாறு அமையும் என எதிர்வு கூறுக.
23. அவ்வாறு உண்மை நிலவரம் அமையாது இருப்பதற்குக் காரணமான மனிதத் தலையீடுகள் 2 ஐப் பட்டியற்படுத்துக.
24. சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பைக் குறைப்பதற்கு இச்சூழ்நொகுதியில் பின்பற்றவேண்டிய பயிர்ச்செய்கை முறையைக் காரணத்துடன் குறிப்பிடுக.
25. இங்கு விவசாயிகளால் 'பாரம்பரியப் பயிர் வர்க்கங்கள்' தெரிவு செய்யப்படுதல் பொருத்தமாக அமையும். இதற்கான காரணம் ஒன்றைக் கூறுக.
26. நீர்ப்பாசனத்திற்கென அமைக்கப்பட்ட குளம் ஒன்றின் அணைக்கட்டின் மேற்பகுதியில் தடைசெய்யப்பட வேண்டிய செயற்பாடு ஒன்றைக் கூறுக.
27. அவ்வாறு தடைசெய்யப்படுவதற்கான காரணம் ஒன்றைக் கூறுக.
28. மேற்படி நிலத்தில் விளைந்த தேங்காய் 10மைல்களுக்கப்பாலுள்ள நகரத்தில் உள்ள வீடொன்றில் பருப்புக்கறி சமைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பருப்பு 1000 மைல்களுக்கப்பாலிருந்து கொண்டு வரப்பட்டதெனின் அவ்வுணவின் மைல்ப் பெறுமானத்தைக் கணிக்க. இம்மைல்ப்பெறுமானம் 'பேண்தகு அபிவிருத்திக்குப் பொருத்தமற்றது' என்பதற்கான காரணத்தையும் முன்வைக்க.
29. இதே போல அவ்வுணவின் உற்பத்திச் செயற்பாட்டில் காபன் அடிச்சுவடைக் கணித்தல் கடினமானதாகவுள்ளது. அதற்கான காரணமொன்றைக் குறிப்பிடுக.
30. காபன், நீர் அடிச்சுவடுகள் அதிகரிப்பது அபிவிருத்தியைக் குறைக்கும். இதற்கான காரணங்களைத் தனித்தனியே முன்வைக்க.

31. மாசடைந்த சூழலாக இச்சூழலை இனங் காட்டக் கூடிய காட்டிகள் 2 ஐக் கூறுக.
 32. சூழலை மாசடையாது காக்க சர்வதேச, இலங்கையில் அண்மைக் காலத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகள் 2 ஐக் குறிப்பிடுக.
 33. மேற்படி சூழலில் இலத்திரனியற் கழிவு சேர்ந்துள்ளமை அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. அதற்குக் காரணமான செயற்பாடு ஒன்றை இனங்காண்க.
 34. பார உலோகக் கழிவுகள் சூழலை அடையும் வழி, அங்கிகளின் உடலை அடையும் வழி ஒவ்வொன்று வீதம் குறிப்பிடுக.
 35. அவற்றை எக்கழிவு முகாமைத்துவச் செயற்பாட்டின் மூலம் சூழலிற் தேங்காது காக்க முடியுமெனக் கூறுக.
 36. பார உலோகங்களால் அங்கிகள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினை யாது?
 37. தரம் 11 மாணவன் என்ற ரீதியில் உம்மால் மேற்படி சூழலில் வாழும் மக்களுக்கு நிலையான அபிவிருத்திக்கு வழங்கக் கூடிய இரு ஆலோசனைகளைக் குறிப்பிடுக.
 38. மீள்வனமாக்கலில் ஜனாதிபதியால் இலங்கையின் காடு மூடற்பரப்பு எத்தனை சதவீதமாக்கப்பட வேண்டுமெனக் கூறப்பட்டுள்ளது?
 39. படத்திலுள்ள மின்னூற்பத்தி முறை தவிர்ந்த பிரதேசத்திற்குப் பொருத்தமான பிறிதொரு சூழல் நேயமான மின்னூற்பத்தி முறை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.
 40. மேற்படி முறை மூலம் கழிவு முகாமைத்துவத்தில் குறிப்பிடப்படும் எவ் R நிறைவேற்றப்படலாம்?
 41. இங்குள்ள குளத்தில் சிறிது காலஞ் சென்ற பின் மேற்பரப்பை மூடிப் பச்சை நிறப் படலமொன்று காணப்பட்டது. மீன்கள் இறந்து காணப்பட்டன. துர்நாற்றம் வீசியது. குறித்த நிகழ்வுக்குக் காரணமான செயற்பாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்? அதனைச் சுருக்கமாக விளக்குக.
- 03) குறித்த ஒரு சூழல் தொகுதியில் நைதரசன் சுழற்சி நிகழும் செயன்முறையின் சில கட்டங்கள் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளன. இங்கு A என்பது வாயுநிலை நைதரசன் (N_2) ஆகும்.



1. இங்கு நிகழும் இயற்கையான நிகழ்வுகளைக் குறிக்கும் ஆங்கில எழுத்துக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அந்நிகழ்வுகள் N வட்டத்தில் எந்தெந்தக் கட்டங்களாக இருக்குமென அட்டவணையில் எழுதுக.

எழுத்து	நிகழ்வு
1. B	ஒன்றியவாழி நைதரசன் பதித்தல்
2. C	
3. D	
4. E	வளிமண்டல நிலைப்படுத்தல் (இடிமின்னற் பதித்தல்)
5. H	
6. K	
7. L	

2. இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள செயற்கையான செயற்பாடுகள் / அதன் காரணமாக ஏற்பட்ட விளைவுகள் சில தரப்பட்டுள்ளன. அதனைப் பூர்த்தி செய்க?

எழுத்து	நிகழ்வு
1. F, J	வாகன அகத் தகன இயந்திரங்களில் நைதரசன் தகனத்தில் வெளியேற்றப்படும் புகை
2. G	
3. I	

3. பின்வரும் செயற்பாடுகளை நிகழ்த்தும் அங்கிகளைக் குறிப்பிடுக.

செயற்பாடு	அங்கி
1. நைத்திரைற்றாக்கம்	
2. நைத்திரேற்றாக்கம்	
3. நைதரசன் இறக்கம்	

4. நைதரசனின் ஒட்சைட்டுக்களால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களைக் கீழுள்ள அட்டவணைக்கேற்ப வகைப்படுத்துக.

ஒட்சைட்	வளிமண்டலத்தை அடையும் முறை	பாதிப்புக்கள்
1. NO		
2. NO ₂		
3. N ₂ O		

5. மேலே நீர் கூறிய பாதிப்புக்கள் 1, 2, 3 எனக் கீழே தரப்படுகின்றன. அவற்றைத் தரும் ஏனைய வாயுக்கள் (N தவிரந்த) எவை எனவும் குறிப்பிடுக.
6. பூ கோள வெப்பம் அதிகரித்தலை ஏற்படுத்தும் பிற சூழல் மாசாக்கிகள் எவை?
7. பூகோள வெப்பம் அதிகரித்தலால் புவியில் ஏற்பட்டுள்ள அச்சுறுத்தல்கள் எவை?
8. அமிலமழையின் பாதிப்புக்கள் எவை?
9. ஆக்கிரமிப்பு இனங்களாக இனங்காணப்பட்ட அங்கிகளுக்கு உதாரணங் கூறுக.
10. பீடைநாசினிகள் தொடர்பான LD₅₀ எனப்படுவது எதனை எனக் கூறுக.
11. ஐதரோகாபன்கள் சூழலை அடையும் வழிகள் எவை?
12. அதனைக் குறைப்பதற்கான நடவடிக்கைகள் 2 ஐக் கூறுக?
13. காபன் சக்கரத்தில் காபன் சுழற்சியடைதலுடன் தொடர்புடைய பிரதான செயற்பாடுகள் தொகுதி 1 இனுள்ளும் அவை ஒவ்வொன்றும் நிகழும் உயிர்க்கோளத்தின் மட்டங்கள் தொகுதி 2 இனுள்ளும் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றைப் பொருத்தமான தொடர்புகளின் அடிப்படையில் ஒரு கோட்டுப் படமாக வரைந்து காட்டுக. (ஆங்கில எழுத்துக்களைக் குறிப்பிடல் போதுமானது)

தொகுதி 1		தொகுதி 2	
a. சுவட்டாக்கம்	e. அடையலுறுதல்	A. தாவரம்	E. சுவட்டெரிபொருள்
b. சுவாசம்	f. கரைதல்	B. விலங்கு	F. வளிமண்டலம்
c. தகனம்	g. பிரிகையாக்கம்	C. நீர்/மழை	G. மண்கனிப்பொருள்
d. ஒளித்தொகுப்பு	h. பிரிந்தழிதல்	D. பாறை	

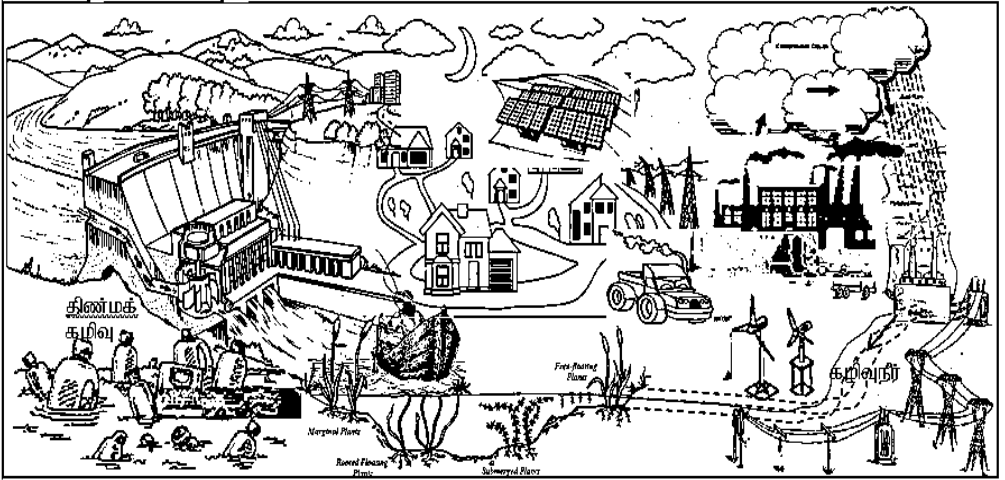
14. இயற்கையான காபன் சக்கரத்தில் பாதிப்பை அதிகளவு ஏற்படுத்தும் மனித செயற்பாட்டைக் குறிப்பிட்டு அதற்கான தீர்வையும் முன்வைக்க.
15. பொலுத்தீன், பிளாஸ்டிக் தகனத்தில் வெளியேறும் தீங்கான வாயு எது?
16. இயற்கையான காபன் சக்கரத்தில் பாதிப்பை அதிகளவு ஏற்படுத்தும் மனித செயற்பாட்டைக் குறிப்பிட்டு அதற்கான தீர்வையும் முன்வைக்க.
17. பொலுத்தீன், பிளாஸ்டிக் தகனத்தில் வெளியேறும் தீங்கான வாயு எது?
18. இலங்கையில் அபிவிருத்திக்குத் தடையாக உள்ள தொற்றாநோய்கள் தொடர்பான அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

நோய்	ஏற்படக் காரணம்	தவிர்க்கும் வழிகள்
1. உயர்கிருதி அழுக்கம்		
1. நீரிவு		
3. சிறுநீரக நோய்கள்		
★ குறுகிய கால செயலிழப்பு		
★ நீண்ட கால செயலிழப்பு		
4. புற்றுநோய்		
5. சுவாச நோய்கள்		
6. கண்ணில் வெண்படலம்		

7. உயிர்க்கோளத்தின் ஒழுங்கமைப்பு மட்டங்களை ஏறுவரிசைப்படி எழுதுக.

8. உயிர்க்கோளத்தின் 3 பிரிவுகளும் எவை?

04) கைத்தொழிற் சூழல் மாசடைதலுடன் தொடர்பான கீழுள்ள படத்தை அவதானித்து அடுத்து வரும் வினாக்களுக்கு விடை அளிக்க.

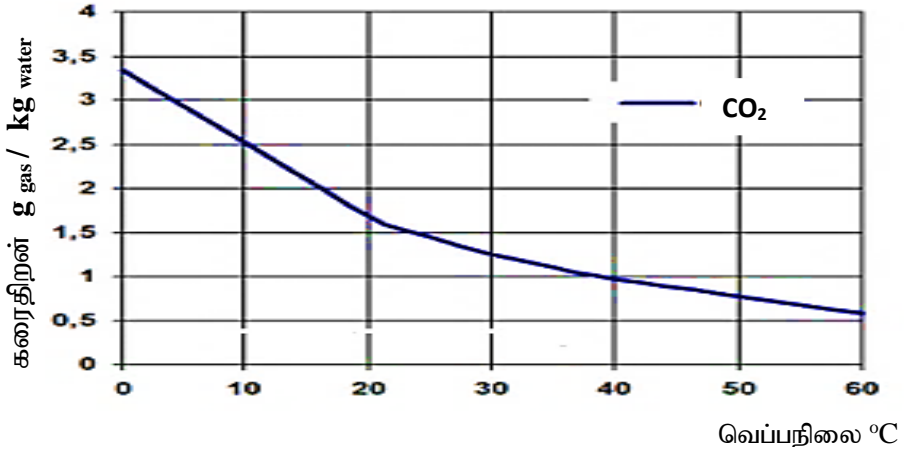


கடந்த 50 ஆண்டுகளாகக் காடு ஒன்று அழிக்கப்பட்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட நிர்மாணிப்புக்களைப் படம் காட்டுகின்றது,

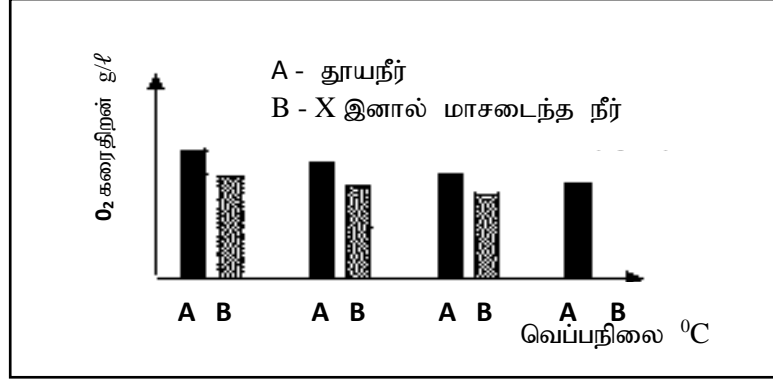
1. காடுகள் அழிக்கப்பட்டதனால் இச்சூழலில் ஏற்பட்டிருக்குமென நீர் எதிர்பார்க்கும் பாதகமான நிலைமைகள் எவை?
2. இங்கு மின்னை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் வழிகளைக் குறிப்பிடுக.
3. அவற்றில் நிகழும் சக்தி நிலைமாற்றங்களை எழுதுக.
4. இதில் சூழலுக்குத் தீங்கை அதிகளவில் ஏற்படுத்தும் மின்னிற்பத்தி முறை எது?

5. அதில் தீங்கை ஏற்படுத்தும் கூறுகள் எவை?
6. அவற்றைக் குறைப்பதற்கு மேற்படி நிலையத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் உத்திகள் எவை?
7. எதிர் காலத்தில் பயன்மிக்க தனிநபரின் பங்களிப்பினால் இலங்கையின் மொத்த மின் தேவையின் 20% இணைப் பூர்த்தி செய்யும் எதிர்பார்ப்பில் 2015 இல் உருவாக்கப்பட்ட செயற்றிட்டம் எது? அத்திட்டத்தில் எச்சக்தி முதல் பயன்படுத்தப்படுகிறது?
8. அத்திட்டத்தினாற் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.
9. நீர் மின்னூற்பத்தியினால் படத்தில் உள்ள நீர்நிலையில் ஏற்படும் பிரச்சினைகள் எவை?
10. படத்திலுள்ள நீர்நிலையில் வெவ்வேறான நிபந்தனைகளில் CO₂ வாயு கரையும் அளவு காட்டப்பட்டுள்ளது.

a) இங்கு வாயு நீரிற் கரையும் அளவு சூழலிலுள்ள எக் காரணியில் தங்கியுள்ளமை காட்டப்பட்டுள்ளது?



- b) குறித்த அக்காரணி அதிகரித்துச் செல்லுவதற்கு மேலுள்ள சூழலில் நிகழும் எந்தச் செயற்பாடு **நேரடியாகக்** காரணமாகின்றது?
 - c) நீரில் CO₂ வாயு கரையும் அளவு குறைவதால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள் 2 ஐக் கூறுக.
11. கீழே உள்ள வரைபில் மாறுபட்ட வெப்பநிலைகளில் O₂ வாயுவானது தூயநீரிலும் X இனால் மாசடைந்துள்ள நீரிலும் கரையும் அளவு காட்டப்பட்டுள்ளது.



- இங்கு X எனக்காட்டப்பட்டுள்ளது கழிவாக நீரில் விடப்பட்ட ஒரு சேதனப்பதார்த்தமாகும். X இற்குப் பொருத்தமான பதார்த்தம் ஒன்றை எழுதுக.
 - வரைபில் B இனது சந்தர்ப்பம் ஒன்று காட்டப்படவில்லை. அதனை வரைந்து பூர்த்தி செய்க.
 - இங்குள்ள வரைபின்படி O₂ நீரில் கரையுமளவு தங்கியுள்ள காரணிகள் எவை?
 - X கரைந்துள்ள நீர்நிலை X இனது மணமல்லாத வேறொரு காரணத்தினால் துர்நாற்றமடைந்து காணப்படுகிறது. அதற்கான காரணம் யாது?
- திண்மக் கழிவுகள் நகர்ப்புறச் சூழலில் தேக்கமடைகிறது. அவ்வாறு தேக்கமடையும் திண்மக்கழிவுகள் எவை?
 - அவற்றை முகாமிக்கும் 4R அடிப்படைக் கொள்கைகளை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

1.	உதாரணம்	.....
2.	உதாரணம்	.....
3.	உதாரணம்	.....
4.	உதாரணம்	.....
 - அதிகளவில் சக்திக்கான தேவை அதிகரித்துச் செல்வதற்கான காரணங்கள் எவை?
 - சக்தி வீண்விரயத்தைக் குறைப்பதற்கான வழிகள் எவை?
 - மீளப்பயன்பிக்கத்தக்க சக்தி முதல்கள் இங்கு தரப்பட்டுள்ளவற்றுள் எவை எனக்கூறுக.

17. பின்வரும் செயற்பாடுகளைக் குறைக்கும் சமவாயங்கள் எவை?

- (i) ஓசோன்படைக்குத் தீங்காகும் வாயு வெளியேற்றத்தைக் குறைத்தல் :
(ii) பச்சை இல்லவாயுக்களின் வெளியேற்றத்தைக் குறைத்தல்:

18. இலங்கையில் சூழல் முகாமைத்துவத்துடன் தொடர்பான சட்டங்கள், அமைப்புகள் எவை?

19. வீடொன்றை அமைக்கும்போதும் அதில் வசிக்கும் போதும் சக்தி விரயத்தைக் குறைத்துச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துவதற்காக மேற்கொள்ளத்தக்க நடவடிக்கைகள் எவை?

வசிக்கும்போது

நிர்மாணிக்கும் போது

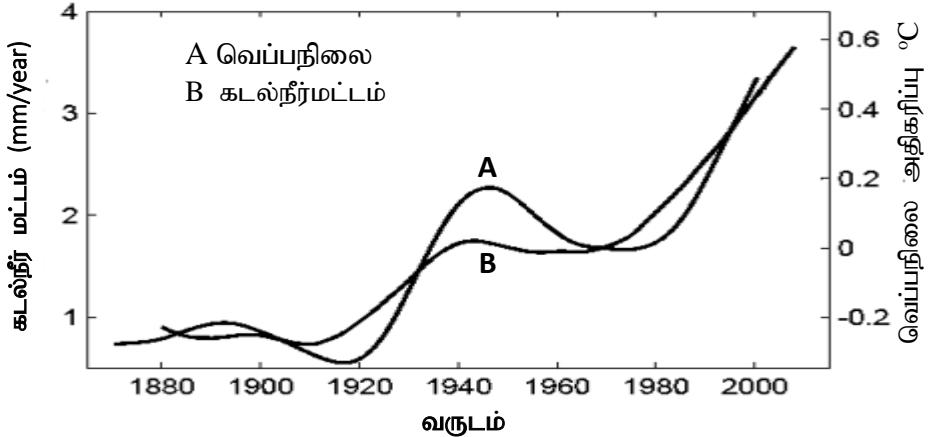
.....
.....

.....
.....

20. இலங்கையில் அணுமின்னுற்பத்தி மேற்கொள்ளப் படாமைக்கான காரணங்கள் 2 ஐக் கூறுக.

21. வளர்ச்சி அடைந்த நாடுகளில் அணுக்கழிவுகள் எவ்வாறு முகாமிக்கப் படுகின்றன?

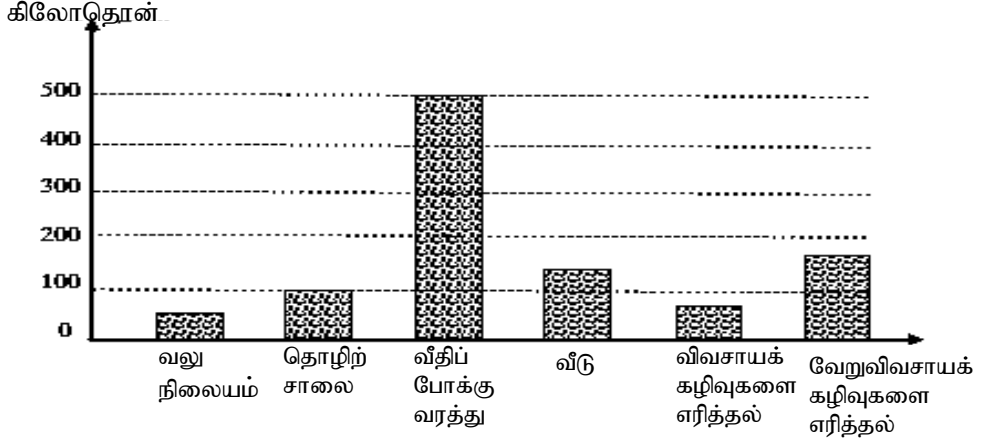
05)



ஒன்றில் ஒன்று தங்கியுள்ள இருவேறு சூழற்காரணிகள் காலத்துடன் மாறிச் செல்லும் கோலம் வரைபிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.

- A. வரைபின்படி வெப்பநிலை அதிகரிப்பால் உருவாகும் விளைவைக் கூறுக.
B. அவ்விளைவு வெப்பநிலையுடன் எங்ஙனம் மாற்றமடைந்து செல்கிறது?
C. அவ்வாறு மாறுவதற்கான காரணம் யாதாயிருக்கலாம்?
D. அதனைக் கட்டுப்பாட்டில் முகாமிக்க மேற்கொள்ளப்படும் செயற்பாடுகள் 2 ஐக் கூறுக.

06) இலங்கையில் வருடாந்தம் வெளியேற்றப்படும் கழிவுவாயு தொடர்பான வரைபு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



கழிவு வாயு வெளியேறும் விதம்

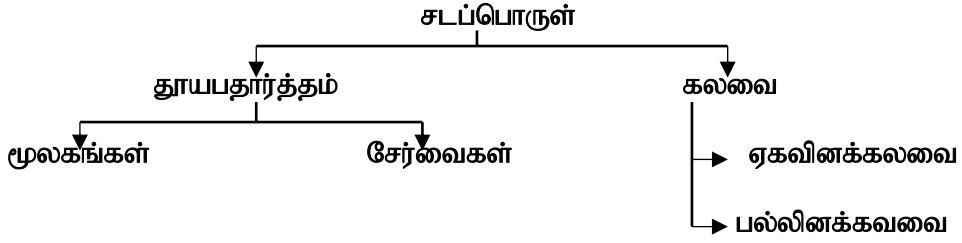
- 1) காட்டப்பட்டுள்ள முறைக்கேற்ப இலங்கையில் வளிமாசடைதலுக்கு அதிகளவில் தாக்கம் செலுத்தும் காரணி எது?
- 2) மேலுள்ள செயன்முறைகளினால் வளிமண்டலத்தில் சேரும் வளிமாசாக்கிகள் மூன்று தருக?
- 3) சுவட்டு எரிபொருள் தகனத்தினால் வளிமண்டலத்தில் சேரும் மாசாக்கியினால் வளியின் ஊடுருவும் தன்மை குறையும் செயன்முறை நடைபெறும்.
 - a) அந்த செயன்முறையைக் குறிப்பிடுக:
 - b) வளியின் ஊடுருவும் தன்மை குறைவதற்கு மேலதிகமாக அதன் மூலம் ஏற்படும் வேறொரு பாதிப்பைக் குறிப்பிடுக.
- 4) இயற்கை உரம் தயாரிப்பதற்கு விவசாயிகளை ஊக்கப்படுத்துவதன் மூலம் குறைக்கக்கூடிய செயன்முறைகள் இரண்டை மேலுள்ள வரைபிலிருந்து குறிப்பிடுக.
- 5) சூழல் சமநிலையைப் பேணுவதன் மூலம் எதிர்கால சந்ததிக்கு ஒப்படைக்கக் கூடிய வகையில் பயன்படுத்துதல் பேண்தகு அபிவிருத்தி மற்றும் சூழல் முகாமை எனப்படும்.
 - a) பேண்தகு அபிவிருத்திச் செயன்முறையை ஏற்படுத்தக்கூடிய வேலைத்திட்டங்கள் முன்றினை எழுதுக?
 - b) காலை உணவாக பாண் அல்லது சோறு பயன்படுத்த முடியும். பாணை உட்கொள்ளாமல் சோற்றை உட்கொள்வதனால் பேண்தகு அபிவிருத்திக்கு நேரடியாகப் பங்களிப்பை வழங்கமுடியும் என்பதை விளக்குக.

கடந்தகால வினாக்கள்:

2020 / 7, 39, 40, 2019 / 2, 35, 40, 2018 / 37, 38, 39, 40, 2017 / 40, 2016 / 8, 12, 40

குறிப்பு : அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள் - ஒவ்வொரு ஆண்டிலும் 1^{ம்} வினா

சடப்பொருள்களின் கட்டமைப்பு



- * மூலகங்களின் அடிப்படை அலகு அணு ஆகும்.
- * அணுவின் முக்கிய உபதுணிக்கைகள் பின்வருமாறு:

இலத்திரன்	e	(-)	மறை ஏற்றம்
புரோத்தன்	p	(+)	நேரேற்றம்
நியூத்திரன்	n		ஏற்றமற்றது

- * அணுவின் கருவில் காணப்படுபவை புரோத்தன், நியூத்திரன் என்பவற்றுடன் மேலும் சில துணிக்கைகள் காணப்படும்.
- * இலத்திரன்கள் - கருவைச்சூழ சக்தி மட்டங்களில் பயணம் செய்யும்.
- * மூலகம் ஒன்றின் அணுவிலுள்ள புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை **அணு எண்** எனப்படும். (Z)
- * **நடுநிலையான அணு ஒன்றின்** புரோத்தன் எண்ணிக்கை இலத்திரன் எண்ணிக்கைக்கு சமனாகும்.

அணு எண் = புரோத்தன் எண்ணிக்கை = இலத்திரன் எண்ணிக்கை
Z = p = e

- * அணுவொன்றின் கருவிலுள்ள புரோத்தன்களின் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கையின் கூட்டுத்தொகை திணிவெண் எனப்படும்.

திணிவெண் = புரோத்தன் எண்ணிக்கை + நியூத்திரன் எண்ணிக்கை
A = p + n

ஆவர்த்தன அட்டவணை

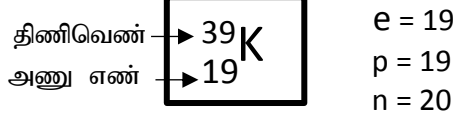
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
சக்தி மட்டங்கள்	K	1 ¹ H 1							² He 2
	K,L	³ Li 2,1	⁴ Be 2,2	⁵ B 2,3	⁶ C 2,4	⁷ N 2,5	⁸ O 2,6	⁹ F 2,7	¹⁰ Ne 2,8
	K,L,M	¹¹ Na 2,8,1	¹² Mg 2,8,2	¹³ Al 2,8,3	¹⁴ Si 2,8,4	¹⁵ P 2,8,5	¹⁶ S 2,8,6	¹⁷ Cl 2,8,7	¹⁸ Ar 2,8,8
	K,L,M,N	¹⁹ K 2,8,8,1	²⁰ Ca 2,8,8,2						

வலுவளவுகள்

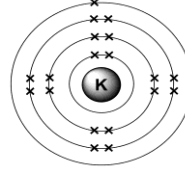
கூட்டம்	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
வலுவளவு	1	2	3	4	3	2	1	0
உருவாகும் அயன்	+	2+	3+		3-	2-	-	
உதாரணம்	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺		P ³⁻	S ²⁻	Cl ⁻	

- * சில மூலகங்கள் பல்வலுவளவு எடுக்கக்கூடியவை.
- * ஈற்றோட்டு இலத்திரன் எண்ணிக்கை கூட்டத்தைத் தீர்மானிக்கும்.
- * சக்திமட்ட எண்ணிக்கை ஆவர்த்தனத்தைத் தீர்மானிக்கும்.

உதாரணம் :



- * இலத்திரன் நிலையமைப்பு – 2,8,8,1
- * கூட்டம் I, ஆவர்த்தனம் 4
- * வலுவளவு 1
- * உருவாகும் அயன் K⁺
- * இலத்திரன்நிலையமைப்பு வரிப்படம்



மூலகங்களின் இயல்புகள்

மூலகம்	இயல்புகள்	பயன்கள்
சோடியம் Na (உலோகம்)	*I ஆம் கூட்டம் 3 ஆம் ஆவர்த்தனம் *உயர் தாக்கு திறன் உள்ளது. *பரபின்/ மண்ணெய்யில் சேமிக்கப்படும் *சுவாலைப் பரிசோதனையில் பொன்மஞ்சள் நிறம்	*பொன் வெள்ளி பிரித்தெடுப்புக்கான சோடியம் சயனைட் தயாரிப்பு *சோடியம் அமல்கம் தயாரிப்பு * இன்டிக்கோ சாயம் தயாரிப்பு
மக்னீசியம் Mg (உலோகம்)	*II ஆம் கூட்டம் 3 ஆம் ஆவர்த்தனம் *வளியில் பிரகாசமான வெண்ணிற சுவாலையுடன் எரியும்	*கலப்புலோகம் தயாரிப்பு *மருந்து உற்பத்தி மக்னீசியப்பால் -Mg(OH) ₂ *Fe துருப்பிடித்தலைத் தடுத்தல் - அர்ப்பண உலோகம்
நைட்ரசன் N (அலோகம்)	*வளிமண்டலத்தில் அதிகளவு காணப்படும் வாயு (78%) ஆகும். *தாக்குதிறன் மிகவும் குறைந்த வாயு N ₂ ஆகும்.	*இரசாயனப் பசளை தயாரிப்பு *நிரப்பு வாயு – மின்குமிழ் வெப்பமானி *களஞ்சியப்படுத்தலில் மூடு வாயு - பால்மா பைக்கற்

மூலகம்	இயல்புகள்	பயன்கள்
கந்தகம் S அலோகம்	* மஞ்சள்நிறத் திண்மம் * நீல நிறச் சுவாலையுடன் எரியும். * நீரில் கரையாது * சேதன கரைப்பானில் கரையும். உதாரணம் CS ₂ இல் கரையும்.	*சல்பூரிக்கமிலம் தயாரிப்பு *தீக்குச்சி, வெடிமருந்து, பட்டாசு தயாரிப்பு *இறப்பரை வல்கனைசுபடுத்தல்
காபன் C அலோகம்	*வளிமண்டலத்தில் CO ₂ வாயுவாகக் காணப்படும். *காபனின் பளிங்குருவடிவங்கள் - வைரம், காரீயம், புளரின் *காபனின் பளிங்குருவற்றவடிவங்கள் - நிலக்கரி, மரக்கரி, சுடர்கரி	* எரிபொருள் * நிலக்கரி * நகையுற்பத்தி - வைரம்
சிலிக்கன் Si	*புவியோட்டில் ஓட்சிசனுக்கு அடுத்தபடியாக அதிகம் காணப்படும் மூலகம் * உலோகப்போலி	*திரான்சிற்றர், இருவாயி தயாரிப்பு *சூரியக்கலம் தயாரிப்பு
போரன் B	* கருமைநிறப்பளிங்கு * உலோகப்போலி	தோல்களிம்பு தயாரிப்பு P வகை குறைகடத்தி தயாரிப்பு

வலுவளவு

- * வலுவளவு 1 கொண்ட கூட்டங்கள் : I, VII
- * வலுவளவு 2 கொண்ட கூட்டங்கள் : II, VI
- * வலுவளவு 3 கொண்ட கூட்டங்கள் : III, V
- * வலுவளவு 4 கொண்ட கூட்டங்கள் : IV

மூலிகம் /பல் அணு அயன்

- ஏற்றம் கொண்ட மூலக அணுக்களின் சேர்வை மூலிகம் எனப்படும்.
- நேரேற்றம் கொண்ட மூலிகங்கள் : அமோனியம் - NH₄⁺, ஐதரேனியம் H₃O⁺
- மறை ஏற்றம் கொண்ட மூலிகங்கள்

1 மறையேற்றம் கொண்டவை	2 மறையேற்றம் கொண்டவை
<ul style="list-style-type: none"> ▪ நைத்திரேற்று NO₃⁻ ▪ இருகாபனேற்று HCO₃⁻ ▪ ஐதரொட்சைட்டு OH⁻ ▪ பரமங்கனேற்று MnO₄⁻ ▪ ஐதரசன் சல்பேற்று HSO₄⁻ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ குரோமேற்று CrO₄²⁻ ▪ இருகுரோமேற்று Cr₂O₇²⁻ ▪ சல்பேற்று SO₄²⁻ ▪ காபனேற்று CO₃²⁻
3 மறையேற்றம் கொண்டவை <ul style="list-style-type: none"> ▪ பொஸ்பேற்று PO₄³⁻ 	

மதிப்பீட்டு வினாக்கள்:

01. அணுமாதிரி உருக்களை முன்வைத்த விஞ்ஞானிகள் யார்?
02. அணுவொன்றில் இருக்கக் கூடிய சக்திமட்டங்களை கூறி அவற்றில் இருக்கக்கூடிய உச்ச இலத்திரன் எண்ணிக்கையையும் தருக.
03. ${}_{11}^{23}\text{Na}$ உள்ள பின்வரும் விடயங்களைத் தருக.
அணு எண் p எண்ணிக்கை
திணிவெண் e எண்ணிக்கை
n எண்ணிக்கை.....
04. 1-20 வரையுள்ள 20 மூலகங்களின் குறியீடுகளைத் தருக?
05. மூலகங்களை ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உலகிற்கு முன்வைத்த விஞ்ஞானி யார்?
06. நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணையானது எவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைக்கப்பட்டுள்ளது?
07. 1-20 மூலகங்களை ஆவர்த்தன அட்டவணையில் குறிப்பிட்டு கூட்டம், ஆவர்த்தனம் என்பவற்றைத் தருக. இவற்றின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை வரைந்து கொள்க.
08. சமதானி என்பதால் நீர் விளங்கிக் கொள்வது யாது?
09. ஐதரசனின் சமதானிகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றின் அணுவெண், திணிவெண், e,p,n எண்ணிக்கை என்பவற்றைத் தருக.
10. முதலாம் அயனாக்கற் சக்தி என்பதை வரையறுக்க.
11. அயனாக்கற் சக்தியின் அலகு யாது?
12. மிகக் குறைவான முதலாம் அயனாக்கற் சக்தியைக் கொண்ட கூட்டம் எது?
13. உயர்வான முதலாம் அயனாக்கற் சக்தியைக் கொண்ட கூட்டம் எது?
14. கூட்டத்தினூடாக மேலிருந்து கீழாக நோக்கும்போது முதலாம் அயனாக்கற்சக்திப் பெறுமானம் எவ்வாறு மாற்றமடையும்?
15. ஆவர்த்தனத்தினூடாக இடம் இருந்து வலமாக நோக்கும் போது முதலாம் அயனாக்கற் சக்திப் பெறுமானம் எவ்வாறு மாற்றமடையும்?
16. மிகக் குறைவான முதலாம் அயனாக்கற் சக்தியைக் கொண்ட மூலகம் எது?
17. மிகக் கூடிய முதலாம் அயனாக்கற் சக்தியைக் கொண்ட மூலகம் எது?
18. மின்னெதிர்த் தன்மை என்பதை வரையறுக்குக.
19. போலிங் அளவிடையின்படி மின்னெதிர்த்தன்மை கூடிய மூலகம் எது?
20. போலிங் அளவிடையின்படி மின்னெதிர்த்தன்மை குறைந்த மூலகம் எது?
21. போலிங் அளவிடையின்படி VIII ஆம் கூட்டத்திற்கு மின்னெதிர்த்தன்மை பெறுமானம் ஏன் குறிப்பிடப்படுவதில்லை?
22. மின்னெதிர்த் தன்மை மிகவும் குறைந்த கூட்டம் எது?

23. மின்னெதிர் தன்மை மிகவும் கூடிய கூட்டம் எது?
24. உலோகங்களின் பௌதீக இயல்புகள் 2 தருக?
25. உலோகங்களின் இரசாயன இயல்புகள் 2 தருக?
26. உலோகங்களுக்கு உதாரணம் சில தருக?
27. அலோகங்களின் பௌதீக இயல்புகள் 2 தருக?
28. அலோகங்களின் இரசாயன இயல்புகள் 2 தருக?
29. அலோகங்களுக்கு உதாரணம் 02 தருக?
30. உலோகப் போலிகளுக்கு உதாரணம் தருக?
31. மூன்றாம் ஆவர்த்தன மூலகங்களின் ஒட்சைட்டுகளை கருதுகையில் :
 - 1) மிக வன்னமில் ஒட்சைட் :
 - 2) வன்மூல ஒட்சைட் :
 - 3) ஈரியல்பு ஒட்சைட் :
32. பின்வரும் சேர்வைகளின் இரசாயன சூத்திரத்தை எழுதுக.
 - 1) அலுமினியம் ஒட்சைட்
 - 2) கல்சியம் பொசுபேற்
 - 3) பொட்டாசியம் ஐதரொட்சைட்
 - 4) பொட்டாசியம் பரமங்கனேற்று

பல்தேர்வு வினாக்கள் :

01. X.Y என்னும் இரு மூலகங்களின் அணுக்களின் இலத்திரன் நிலையமைப்புகள் முறையே 2,8,1 உம் 2,8,7 உம் ஆகும். மூலகச்சோடி பற்றிய கூற்றுக்களில் பொய்யான கூற்று எது?
 - (1) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரே ஆவர்த்தனத்தில் இருக்கின்றன.
 - (2) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரே கூட்டத்தில் இருக்கின்றன.
 - (3) அயன்பிணைப்புகளை உண்டாக்கிக் கொண்டு இரசாயன முறையாகச் சேர்கின்றன.
 - (4) சேர்ந்து இரசாயனச் சூத்திரம் XY கொண்ட சேர்வையை உண்டாக்குகின்றன. (2020 /12)
02. மிக அதிக எண்ணிக்கையான அணுக் கொண்ட மூலக்கூறு பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) CH ₃ CHO	(2) CCl ₄	(3) H ₂ SO ₄	(4) CO(NH ₂) ₂
-------------------------	----------------------	------------------------------------	---------------------------------------

 (2019 /04)
03. குறியீடு $^{23}_{11}Na^+$ இனால் காட்டப்படும் அயனில் அடங்கியுள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கையும் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கையும் முறையே

(1) 11, 23	(2) 10, 23	(3) 10, 12	(4) 11, 12
------------	------------	------------	------------

 (2018/33)
04. திருத்தியம் சமதானியின் நியமக் குறியீடு யாது?

(1) 1_1H	(2) 2_1H	(3) 3_1H	(4) 3_3H
-------------	-------------	-------------	-------------

 (2017 /12)

✍ பல்தேர்வு வினாக்கள் :2017/6, 2017/11 , 2016 /7, 2016/ 28

மூலகங்களினதும் சேர்வைகளினதும் அளவறிதல்

அணுத்திணிவலகு :

- அணுவொன்றின் திணிவு யாதேனும் ஒரு திணிவிற்குச் சார்பாகக் கூறப்படும் போது அது அணுத்திணிவு அலகு எனப்படும்.

$$\text{அணுத்திணிவலகு} = \frac{{}^{12}_6\text{C சமதானி அணுவொன்றின் திணிவு}}{12}$$

$$\text{அணுத்திணிவலகு} = 1.67 \times 10^{-24} \text{ g}$$

சாரணுத்திணிவு Ar:

- மூலக அணுவொன்றின் திணிவு C-12 சமதானி அணுவொன்றின் திணிவின் $\frac{1}{12}$ பங்கைப் போன்று எத்தனை மடங்கு என்பதே மூலக அணுவொன்றின் சாரணுத்திணிவாகும்.

$$\text{சாரணுத்திணிவு} = \frac{\text{மூலக அணுவொன்றின் திணிவு}}{{}^{12}_6\text{C அணுவொன்றின் திணிவு} \times \frac{1}{12}}$$

மூலகங்களும் அவற்றின் சாரணுத்திணிவுகளும்

குறியீடு	சாரணுத்திணிவு	குறியீடு	சாரணுத்திணிவு
H	1	Na	23
He	4	Mg	24
Li	7	Al	27
Be	9	Si	28
B	11	P	31
C	12	S	32
N	14	Cl	35
O	16	Ar	40
F	19	K	39
Ne	20	Ca	40

வினா

- ஒட்சிசன் அணுவொன்றின் திணிவு 2.66×10^{-23} g ஆகவும் C-12 சமதானி அணுவின் திணிவு 1.99×10^{-23} g ஆகவும் இருப்பின் ஒட்சிசனின் சார் அணுத்திணிவைக் காண்க.

$$\begin{aligned}
\text{ஒட்சிசனின் சார் அணுத்திணிவு} &= \frac{\text{ஒட்சிசன் அணுவொன்றின் திணிவு}}{^{12}_6\text{C அணுவொன்றின் திணிவு}} \times \frac{1}{12} \\
&= \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times \frac{1}{12} \\
&= \dots\dots\dots
\end{aligned}$$

2) சோடியம் அணுவொன்றின் திணிவு 3.8×10^{-23} g ஆகும். அணுத்திணிவலகு 1.67×10^{-24} g ஆகுமெனின் சோடியத்தின் சாரணுத்திணிவைக் காண்க.

.....
.....
.....

சார்மூலக்கூற்றுத்திணிவு (Mr):

- சேர்வை மூலக்கூறொன்றின் திணிவு C-12 சமதானி அணுவொன்றின் திணிவின் $\frac{1}{12}$ பங்கைப் போன்று எத்தனை மடங்கு எனக் குறிக்கப்படும் என்பெறுமானம் அக்குறித்த சேர்வையின் சார்மூலக்கூற்றுத்திணிவு ஆகும்.

சார்மூலக்கூற்றுத்திணிவு = $\frac{\text{மூலக்கூறு ஒன்றின் திணிவு}}{^{12}_6\text{C அணுவின் திணிவு}} \times \frac{1}{12}$

SO₂ மூலக்கூறு ஒன்றின் திணிவு 10.628×10^{-23} g. அணுத்திணிவலகு 1.66×10^{-24} g எனின் SO₂ இன் சார்மூலக்கூற்றுத் திணிவைக் காண்க.

$$\begin{aligned}
\text{SO}_2 \text{ இன் சார்மூலக்கூற்றுத் திணிவு} &= \frac{\text{SO}_2 \text{ மூலக்கூறு ஒன்றின் திணிவு}}{\text{அணுத்திணிவலகு}} \\
&= \frac{10.628 \times 10^{-24} \text{ g}}{1.66 \times 10^{-24} \text{ g}} = 64
\end{aligned}$$

சார் மூலக் கூற்றுத் திணிவைக் கணித்தல் (H -1, S -32, O - 16)

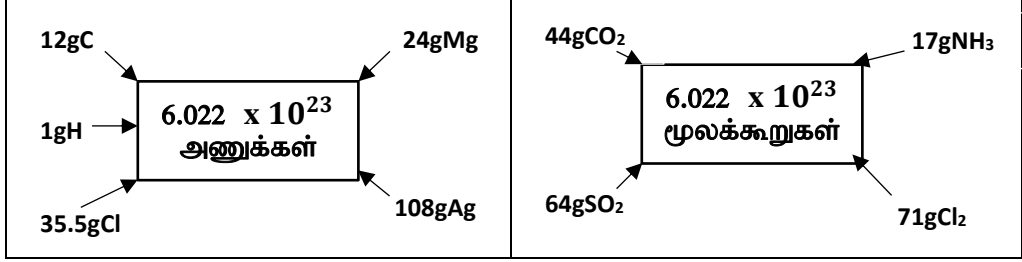
<p>01. H₂SO₄ $(1 \times 2) + 32 + (16 \times 4)$ $= 2 + 32 + 64$ $= 98$</p>	<p>02. H₂O $(1 \times 2) + 16$ $= 2 + 16$ $= 18$</p>
--	--

வினாக்கள்

- 01) பின்வருவனவற்றின் சார்மூலக்கூற்றுத்திணிவைக் காண்க.
(H-1, C-12, O-16, N-14, Ca- 40, Na-23, Mg -24, S-32)
- | | | | | |
|--|----------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------|
| 1) N ₂ | 2) CaCO ₃ | 3) O ₂ | 4) CO(NH ₂) ₂ | 5) Mg(OH) ₂ |
| 6) (NH ₄) ₂ SO ₄ | 7) CO ₂ | 8) NH ₄ OH | 9) NaOH | |

அவகாதரோமாறிலி

தற்போது ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட இம்மாறிலிப் பெறுமானம் 6.022×10^{23} ஆவதுடன் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடு L ஆகும்.



வினாக்கள்:

பின்வரும் பதார்த்தங்களில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கைகளைத் தருக.
(Mg -24, Al - 27, Fe - 56)

உதாரணம் :

01) 14 g Fe

$$\begin{aligned}
 56 \text{ g Fe இல் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை} &= 6.022 \times 10^{23} \\
 \therefore 14 \text{ g Fe இல் உள்ள அணுக்கள்} &= \frac{14}{56} \times 6.022 \times 10^{23} \\
 &= \frac{1}{4} \times 6.022 \times 10^{23}
 \end{aligned}$$

02) 4.8 g Mg

.....
.....
.....
.....

03) 2.7 g Al

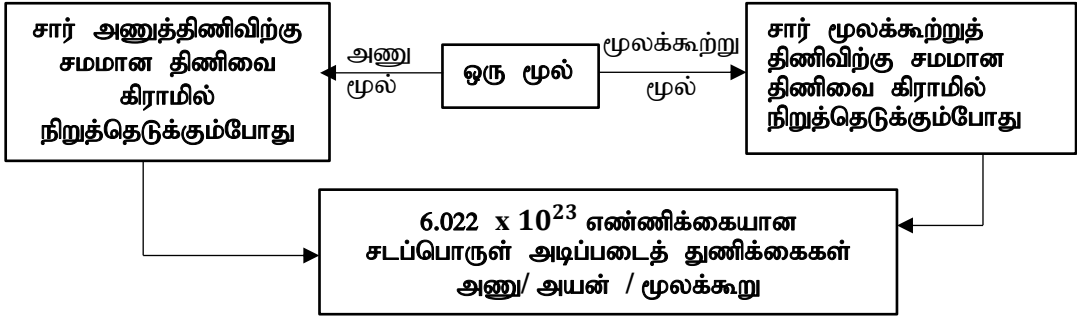
.....
.....
.....
.....

04) பின்வரும் திணிவுகளிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைகளைத் தருக.
(C- 12, O -16, H-1, Na -23, Cl - 35.5)

- a) 220g CO₂
- b) 9g C₆H₁₂O₆
- c) 11.7 g NaCl

மூல்

பதார்த்தமொன்றிலுள்ள அடிப்படைத் துணிக்கைகளின் அளவை அளவிடப் பயன்படுத்தப்படும் அலகாகும். யாதாயினும் ஒரு அடிப்படைத் துணிக்கையின் 6.022×10^{23} என்ற எண்ணிக்கை ஒரு மூல் ஆகும்.



அணுமூல்	மூலக்கூற்றுமூல்
$\text{மூல்} = \frac{\text{திணிவு}}{\text{மூலர்திணிவு}}$ <p>n - மூல் m - திணிவு M - மூலர்திணிவு</p>	$\text{மூல்} = \frac{\text{திணிவு}}{\text{சார் மூலக்கூற்றுத்திணிவு}}$ <p>n - மூல் m - திணிவு M - சார் மூலக்கூற்றுத்திணிவு</p>
<p>அணுக்களின் எண்ணிக்கை</p> $= \frac{\text{திணிவு}}{\text{சார் அணுத்திணிவு}} \times \text{அவகாதரோ மாறிலி}$	<p>மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை</p> $= \frac{\text{திணிவு}}{\text{சார் மூலக்கூற்றுத்திணிவு}} \times \text{அவகாதரோ மாறிலி}$

குறிப்பு

- * மக்னீசியத்தின் சார் அணுத் திணிவு 24 ஆகும்.
- * Mg இன் மூலர் திணிவு = 24 g mol⁻¹
- * 24 g Mg இல் ஒரு மூல் அணுக்கள் உள்ளன.
- * 24 g Mg உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை 6.022 x 10²³ ஆகும்.

- * காபனீரொட்சைட்டின் சார் மூலக்கூற்று திணிவு 44 ஆகும்.
- * CO₂ இன் மூலர் திணிவு 44 g mol⁻¹
- * 44 g CO₂ இல் ஒரு மூல் மூலக்கூறுகள் உள்ளன.
- * 44 g CO₂ இல் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை 6.022 x 10²³ ஆகும்.

மூலர்திணிவு :

- ஒரு மூல் சடப்பொருளின் திணிவு மூலர்திணிவு ஆகும்.

பல்தேர்வு வினாக்கள்

01. ஓட்சிசன் வாயுவின் 64 g இல் அடங்கும் O₂ மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை யாது? (O =16)

(i) 6.022×10^{23}

(ii) $2 \times 6.022 \times 10^{23}$

(iii) $4 \times 6.022 \times 10^{23}$

(iv) $64 \times 6.022 \times 10^{23}$

(2020/ 13)

02. இரும்பின் சார் அணுத்திணிவு 56 ஆகும். இதற்கேற்ப கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களுள் சரியானது எது?

(i) ஓர் இரும்பு அணுவின் திணிவு 56 g ஆகும்.

(ii) ஓர் இரும்பு மூல் 56 இரும்பு அணுக்களைக் கொண்டுள்ளது.

(iii) 6.022×10^{23} இரும்பு அணுக்களின் திணிவு 56 g ஆகும்.

(iv) 56 இரும்பு அணுக்களின் திணிவு 6.022×10^{23} g ஆகும்.

(2019/ 7)

03. ஒரு மூல் CO₂ மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் மொத்த எண்ணிக்கை

(i) $6.022 \times 10^{23} \times 3$

(ii) $6.022 \times 10^{23} \times 2$

(iii) $6.022 \times 10^{23} \times 1$

(iv) $6.022 \times 10^{23} \times \frac{1}{3}$

(2018/21)

04. ஓர் ஓமோனான அதிரீனலினின் சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவு 183 ஆகும். இதற்கேற்ப

$183 = \frac{\text{அதிரீனலின் மூலக்கூறின் திணிவு}}{X}$ என்னும் தொடர்புடைமையில் X இனால்

வகைக் குறிப்பிடப்படுவது.

(i) $^{12}_6C$ அணுவின் திணிவு

(ii) $^{12}_6C$ அணுவின் திணிவு $\times \frac{1}{12}$

(iii) $^{12}_6C$ அணுவின் திணிவு $\times 12$

(iv) $^{12}_6C$ இன் மூலர்த் திணிவு

(2018/17)

05. 22 g CO₂ வாயுவிலுள்ள ஓட்சிசன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(C= 12, O=16)

(i) 2

(ii) 6.022×10^{23}

(iii) $6.022 \times 10^{23} \times 2$

(iv) $22 \times 6.022 \times 10^{23}$

(2016/29)

இரசாயனப் பிணைப்புகள்

- இயற்கையில் ஓரணு நிலையில் காணப்படும் மூலகங்கள் விழுமிய வாயுக்கள் எனப்படும்.
- மூலக அணு ஒன்றில் இலத்திரன் காணப்படும் புறவோடு அல்லது ஈற்றோடு வலுவளவு ஓடு எனப்படும்.
- வலுவளவு ஓடு பூரணமாக நிரம்பிக் காணப்படும் Ne, Ar போன்ற VIII ஆம் கூட்ட மூலகங்கள் இரசாயன தாக்குதிறன் குறைந்தவை.
- மூலக அணுக்கள் உறுதி நிலை அடைவதற்காக அவற்றின் வலுவளவு ஓட்டிலுள்ள இலத்திரனை இழத்தல் அல்லது ஏற்றல் அல்லது பங்கிடுவதன் மூலம் அயன்கள் அல்லது அணுக்கள் இடையே ஏற்படும் கவர்ச்சி விசை இரசாயனப் பிணைப்பு எனப்படும்.
- இரசாயனப் பிணைப்பு O2 வகைப்படும்.

அயன் பிணைப்பு

நேர், மறை அயன்களிடையே தோன்றும் வலிமையான நிலைமின் கவர்ச்சியால் தோன்றும் பிணைப்பு

Eg: NaCl,
Li₂O, MgO
CaCl₂
KF
KCl

பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பு

இரு அணுக்களிடையே இலத்திரன்கள் பங்கிடப்படுவதால் தோன்றும் பிணைப்பு

a) ஓரின அணு மூலக்கூறு:

H₂, F₂, O₂, N₂

b) பல்லின அணு மூலக்கூறு:

H₂O, CH₄, NH₃

இயல்புகள்

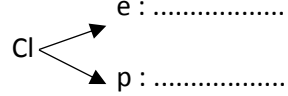
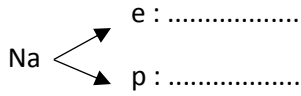
- | | |
|--|---|
| * ஒன்றுக்கொன்று எதிரான ஏற்றம் பெற்ற அயன்களாலான மூலக்கூறுகளாகும். | * பெரும்பாலும் அணுக்கள் சிலவற்றாலான மூலக்கூறுகளாகும் |
| * அறைவெப்பநிலையில் பளிங்குரு திண்மமாகக் காணப்படும். | * அறைவெப்பநிலையில் வாயு, திரவ, திண்ம நிலையில் காணப்படும். |
| * உயர் உருகுநிலை, உயர் கொதிநிலை | * தாழ் உருகுநிலை, கொதிநிலை |
| * பெரும்பாலான சேர்வைகள் நீரில் கரையும் | * சில சேர்வைகள் நீரில் கரையும் |
| * நீர்க்கரைசல்/ உருகிய கரைசல் மின்னைக் கடத்தும். | * மின்னைக் கடத்தாது |
| * அயன்சாலகமாகக் காணப்படும். | * அணுச்சாலகமாகக் காணப்படும் |
| Eg:
சோடியம்குளோரைட்டு | Eg :
காரீயம், வைரம் |

பயிற்சி வினாக்கள் :

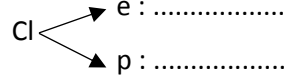
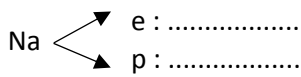
01. மூலகமொன்று இலத்திரனை இழப்பதால் உருவாகும் அயன் யாது?
02. மூலகமொன்று இலத்திரனை ஏற்பதால் உருவாகும் அயன் யாது?
03. நேரயனை உருவாக்கக் கூடிய மூலகங்கள் சில தருக?
04. மறை அயனை உருவாக்கக் கூடிய மூலகங்கள் எவை?
05. பங்கீட்டுவலுப் பிணைப்புக்களை வரைந்து காட்டும் பிரதான முறைகள் எவை?
06. மேலே நீர் கூறிய முறைகளைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் மூலக்கூறுகளை வரைக.

- | | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1) Cl ₂ | 2) N ₂ | 3) H ₂ | 4) O ₂ |
| 5) H ₂ O | 6) NH ₃ | 7) CH ₄ | 8) CO ₂ |

07. சோடியம் குளோரைட் அயன் சாலகத்தில் Na⁺ ஐ சூழ எத்தனை Cl⁻ அயன்கள் காணப்படும்?
08. சோடியம் குளோரைட் அயன் சாலகத்தில் ஒரு Cl⁻ ஐ சூழ எத்தனை Na⁺ அயன்கள் காணப்படும்?
09. NaCl உருவாக முன்னர் Na, Cl இல் காணப்படும் e, p எண்ணிக்கையைத் தருக.



10. NaCl உருவாகிய பின்னர் Na, Cl இல் காணப்படும் e, p எண்ணிக்கையைத் தருக.



11. காரீயத்தில் காணப்படும் பிணைப்புகள் எவ்வாறானவை?
12. இதனால் காரீயம் கொண்டுள்ள சிறப்பியல்புகள் எவை?
13. வைரத்தில் காணப்படும் பிணைப்புகள் எவ்வாறானவை?
14. வைரம் கொண்டுள்ள சிறப்பியல்பு யாது?
15. அட்டக அமைப்பு என்பதனால் நீர் விளங்கிக் கொள்வது யாது?
16. அட்டக அமைப்பை விஞ்சும் சேர்வை எது?
17. அட்டக அமைப்பைப் பெறாத சேர்வை எது?
18. மின்னெதிர்த்தன்மை என்றால் என்ன?
19. முனைவாக்கம் என்றால் என்ன?
20. முனைவாக்கப்பட்ட பங்கீட்டுவலுப் பிணைப்பு என்றால் என்ன?
21. முனைவுத்தன்மையற்ற பங்கீட்டுவலுப்பிணைப்பு என்றால் என்ன?

22. முனைவாக்கப்பட்ட பங்கீட்டுவலுச் சேர்வைக்கு உதாரணம் தருக.
23. முனைவற்ற பங்கீட்டுவலுச் சேர்வைக்கு உதாரணம் தருக.
24. மூலக்கூற்றிடைப் பிணைப்பு என்றால் என்ன?
25. மூலக்கூற்றிடைப் பிணைப்புக் காரணமாக நீர் கொண்டுள்ள சிறப்பியல்புகள் எவை?

பல்தேர்வு வினாக்கள்

01. பின்வரும் மூலக்கூறுகளிடையே கூடுதலான பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பு எண்ணிக்கை உள்ள மூலக்கூறு எது?

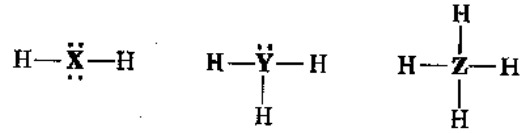
- (1) O₂ (2) N₂ (3) NH₃ (4) CO₂
(2020/05)

02. கீழே தரப்பட்ட மூலக்கூறுகளில் எது இரண்டு பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்புகளைக் கொண்டது?

- (1) Cl₂ (2) CH₄ (3) HCl (4) H₂O
(2019/08)

03. X, Y, Z என்னும் மூன்று மூலகங்களின் ஐதரைட்டுகளின் உலூயிக் கட்டமைப்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள எம்மூலகங்கள் X, Y, Z ஆகியவற்றினால் வகைகுறிக்கப்படுகின்றன?

	X	Y	Z
(1)	C	N	O
(2)	O	N	C
(3)	N	O	C
(4)	C	O	N



(2018/30)

04. குறித்தவொரு பங்கீட்டுவலுச் சேர்வை நீரில் பூரணமாக அயனாக்கமடையும். பின்வருவனவற்றில் இச்சேர்வையாக இருக்கக் கூடியது எது?

- (1) NH₄OH (2) HCl (3) CuSO₄ (4) H₂CO₃
(2017/14)

05. ஒரு H₂O மூலக்கூறில் O அணுவைச் சுற்றி இருக்கும் தனித்த இலத்திரன் சோடி எண்ணிக்கை

- (1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 8
(2016/14)

✍ அமைப்புக் கட்டுரை வினா : 2020/ 3/ A

சடப்பொருள்களில் ஏற்படும் மாற்றம்

பௌதீக மாற்றங்கள்	இரசாயன மாற்றங்கள்
<p>➤ பதார்த்தங்கள் ஆக்கப்பட்டுள்ள துணிக்கைகளின் ஒழுங்கமைப்பில் மாத்திரம் மாற்றம் ஏற்படும்.</p> <p>Eg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ கல்லுடைத்தல் (கட்டி → தூள்) ➤ மெழுகு உருகுதல் (திண்மம் → திரவம்) 	<p>➤ ஆரம்பத்தில் காணப்பட்ட பதார்த்தங்களில் இருந்து வேறுபட்ட புதிய பதார்த்தங்கள் தோன்றும்.</p> <p>Eg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ விறகு எரிதல் ➤ இரும்பு துருப்பிடித்தல் ➤ சுண்ணாம்புக் கல்லை வெப்பமேற்றல்

இரசாயனத் தாக்க வகைகள்

தாக்க வகை	பொது தாக்க சமன்பாடு	தாக்கம்
(1) சேர்க்கை தாக்கம்	$A + B \rightarrow C$	$C + O_2 \rightarrow CO_2$
(2) பிரிகை தாக்கம்	$A \rightarrow B + C$	$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
(3) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம்	$A + BC \rightarrow AC + B$	$KBr + Cl_2 \rightarrow 2 KCl + Br_2$
(4) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம்	$AB + CD \rightarrow AD + CB$	$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

வினாக்கள் :

01. தரப்பட்ட மாற்றங்களை பௌதீக மாற்றம், இரசாயன மாற்றம் என இனங்கண்டு பெயரிடுக.

- (a) பனிக்கட்டி உருகுதல்
- (b) இரும்பு ஆணி துருப்பிடித்தல்
- (c) பெற்றோல் ஆவியாதல்
- (d) மகனீசியம் நாடா எரிதல்

02. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ தரப்பட்ட தாக்கத்தில்

- (a) தாக்கிகள் எவை?
- (b) விளைவுகள் எவை?

தாக்கவீதத் தொடர்

உலோகங்களை அவற்றின் தாக்குதிறன் அடிப்படையில் இறங்கு வரிசைப் படுத்தி ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட தொடர்.

K	-	பொட்டாசியம்	}	மிகவும் தாக்குதிறன் உடையவை.	தாக்குதிறன் மீறிக் குகாத மீறிக் குகாத மீறிக் குகாத மீறிக் குகாத மீறிக் குகாத
Na	-	சோடியம்			
Ca	-	கல்சியம்			
Mg	-	மக்னீசியம்	}	தாக்குதிறன் கொண்டவை	
Al	-	அலுமினியம்			
Zn	-	நாகம்	}	தாக்குதிறன் குறைந்தவை	
Fe	-	இரும்பு			
Sn	-	வெள்ளியம்			
Pb	-	ஈயம்			
H	-	ஐதரசன்			
Cu	-	செப்பு	}	தாக்குதிறன் மிகவும் குறைந்தவை	
Hg	-	இரசம்			
Ag	-	வெள்ளி			
Pt	-	பிளற்றினம்			
Au	-	பொன்			

வினாக்கள் :

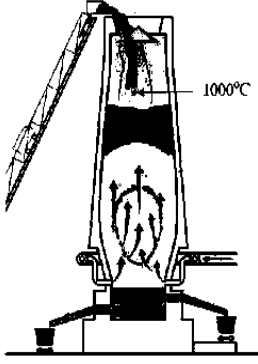
01. தரப்பட்ட இரசாயனத் தாக்கங்கள் எவ்வகைத் தாக்கங்கள் என எழுதுக.

1. $2 \text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{MgO}$
2. $2 \text{KNO}_3 \longrightarrow 2 \text{KNO}_2 + \text{O}_2$
3. $\text{Zn} + 2 \text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
4. $2 \text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$

02. X என்ற உலோகம் குளிர்நீருடன் தாக்கம் புரிவதில்லை. கொதிநீருடன் தாக்கமடைந்து வாயுக்குமிழ் வெளியேறும். கொதிநீராவியுடன் தாக்கமடைந்து வேறு ஒரு விளைவுடன் வாயுவை வெளியேற்றும் அம்மூலகம் எது?

03. நாகத்துண்டு ஒன்றை CuSO_4 கரைசலில் போட்டால் யாது நிகழும்? ZnSO_4 கரைசலில் Cu துண்டு போட்டால் யாது நிகழும்? (சமன்பாடு களையும் எழுதுக)

04.



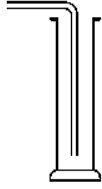
(i) இரும்பு பிரித்தெடுப்புக்கான மூலப்பொருட்கள் எவை?

(ii) இரும்பு பிரித்தெடுப்பில் தாழ்த்தும் கருவியாகப் பயன்படுவது எது?

(iii) இரும்பு பிரித்தெடுப்பில் ஊதுலையில் நடைபெறும் தாக்கங்கள் எவை?

05. பொன் எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றது?

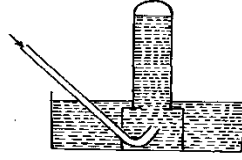
06. பின்வரும் வாயு பிரித்தெடுப்பு முறைகளைப் பெயரிடுக.



A



B



C

A :

B :

C :

07. பின்வரும் எச் சந்தர்ப்பத்தில் ஒரு இரசாயன மாற்றம் நடைபெறுகின்றது?

- (1) நீர் ஆவியாதல்
- (2) விறகு தகனமடைதல்
- (3) மெழுகு உருகுதல்
- (4) நப்தலீன் உருண்டை உருகுதல்

(2016/ 11)

08. வாயு தயாரிப்பு தொடர்பான பின்வரும் அட்டவணை மாதிரிக்கமைய தகவல்களைப் பூர்த்தி செய்க.

	வாயுக்கள்	H ₂	O ₂	CO ₂
01	இயல்புகள்			
02	தேவையான ஆய்வுகூட உபகரணங்கள்			
03	தேவையான இரசாயனப் பொருள்			
04	இரசாயன தாக்கச் சமன்பாடு			
05	உபகரண அமைப்பு			
06	சேகரிப்பு முறை			
07	இனம் காணும் முறை			
08	பயன்கள்			

09. சுண்ணாம்பு நீரினுள் CO₂ வாயுவை செலுத்தும்போது பால்நிறம் தோன்றும். தொடர்ந்து செலுத்த பால் நிறம் அற்றுப்போகும்.

- சுண்ணாம்பு நீரின் இரசாயனச் சூத்திரம் யாது?
- பால் நிறம் தோன்றக் காரணமான பதார்த்தம் யாது?
- பால்நிறம் அற்றுப்போகக் காரணமான பதார்த்தம் எது?

பல்தேர்வு வினாக்கள் :

- குளிர் நீருடன் தாக்கம் புரியாத போதிலும் கொதிநீருடன் தாக்கம் புரியும் உலோகம் எது?
(1) சோடியம் (2) மக்னீசியம் (3) அலுமினியம் (4) கல்சியம்
(2020/ 24)
- பொற்றாசியம் பரமங்கனேற்றின் (KMnO₄) பிரிகை தொடர்பான சமப்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.
- $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
இதற்கேற்ப 3 மூல் ஓட்சிசன் வாயுவை உற்பத்தி செய்வதற்கு எத்தனை மூல் பொற்றாசியம் பரமங்கனேற்று பிரிகையடையச் செய்யப்பட வேண்டும்?
(1) 1 (2) 2 (3) 4 (4) 6
(2019/ 17)
- இரும்பு பிரித்தெடுக்கப்படும்போது ஊதுலையில் சுண்ணாம்புக் கல்லை சேர்ப்பது ஏன்?
(1) இரும்புத்தாது இரும்பாகத் தாழ்த்தப்படுவதற்காக
(2) ஊதுலையில் வெப்பநிலையை அதிகரிக்க செய்வதற்காக
(3) இரும்புத்தாது உள்ள சில கழிவுகளை அகற்றுவதற்காக
(4) இரும்பின் உருகுநிலையைக் குறைப்பதற்காக.
(2019/ 34)
- பின்வரும் ஓட்சைட்டுகளில் இரும்பைப் பிரித்தெடுக்கும் செயன் முறையில் பங்குபற்றாத ஓட்சைட்டு எது?
(1) CaO (2) MgO (3) CO₂ (4) SiO₂
(2018/ 14)
- பின்வரும் சமன்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டிற்கேற்ப ஐதரசன் சல்பைட்டு (H₂S) ஆனது கந்தகவீரொட்சைட்டுடன் தாக்கம் புரிகின்றது.
 $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$
ஐதரசன் சல்பைட்டின் ஒரு மூலுடன் தாக்கம் புரியும் கந்தகவீரொட்சைட்டின் மூல் அளவு
(1) 0.5 (2) 1.0 (3) 1.5 (4) 2.0
(2018/ 22)
- பின்வரும் இரசாயனத் தாக்கத்தைக் கருதுக.
 $\text{ZnSO}_4 + \text{X} \longrightarrow \text{XSO}_4 + \text{Zn}$
பின்வருவனவற்றுள் மூலகம் X ஆக இருக்கக்கூடியது எது?
(1) Fe (2) Al (3) Mg (4) Cu
(2017/ 28)
- வெப்பநிலை வீச்சு 1000 °C - 1900 °C இல் காபனோரொட்சைட்டு வாயுவுடன் ஏற்றிற்று (Fe₂O₃) தாக்கம் புரியும்போது கிடைக்கும் இறுதி விளைபொருள்கள்
(1) Fe, CO₂ ஆகும். (2) FeO, CO₂ ஆகும். (3) Fe, O₂ ஆகும். (4) FeO, FeCO₃ ஆகும்.
(2017/ 24)

தாக்க வீதம்

இரசாயனத்தாக்கம்

வேகமாக நடைபெறும் தாக்கங்கள்

மெதுவாக நடைபெறும்

தாக்கங்கள்

உதாரணங்கள்

- * Zn/Mg அமிலத்துடன் தாக்கமடைதல்
- * பெற்றோல் ஆவி தீப்பிடித்தல்
- * இரும்பு துருப்பிடித்தல்
- * பழங்கள் பழுத்தல்

- ஓரலகு நேரத்தில் ஏற்படும் இரசாயன மாற்றங்களின் அளவு **தாக்கவீதம்** எனப்படும்.

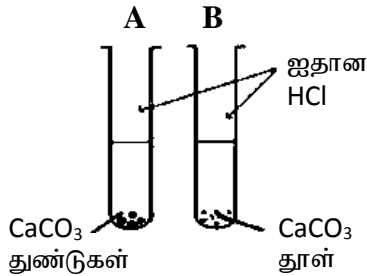
- **தாக்கவீதம்** =

$$\frac{\text{விரயமாகிய தாக்கியின் அளவு}}{\text{அதற்கு எடுத்த நேரம்}} \\ \text{அல்லது} \\ \frac{\text{உற்பத்தியான விளைவுகளின் அளவு}}{\text{அதற்கு எடுத்த நேரம்}}$$

- தாக்கவீதத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

- ➔ தாக்கிகளின் தாக்க மேற்பரப்பு
- ➔ தாக்கம் நடைபெறும் வெப்பநிலை
- ➔ தாக்கிகளின் செறிவு
- ➔ ஊக்கி
- ➔ அழுக்கம் (வாயுநிலைத் தாக்கிகளாயின்)

1. தாக்கிகளின் தாக்க மேற்பரப்பு

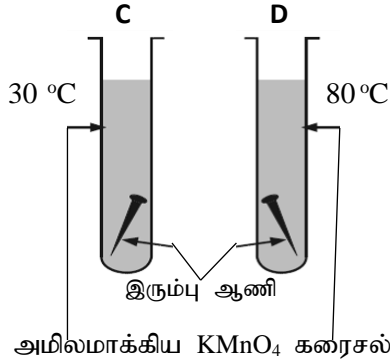


அவதானம்:

- A ஐ விட B இல் CO₂ (g) அதிகமாக வெளியேறும்.
- CaCO₃ தூள் விரைவாக மறைந்துவிடும்.

காரணம் : CaCO₃ தூளிற்கு தாக்கமேற்பரப்பு கூடவாகும்.

2. தாக்கம் நடைபெறும் வெப்பநிலை



அவதானம்:

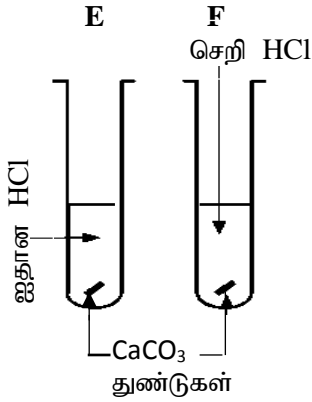
- C ஐ விட D இல் ஊதா நிறக் கரைசல் விரைவில் நிறமற்றதாகும்.

காரணம் :

- உயர் வெப்பநிலையில் தாக்க மூலக்கூறுகளின் இயக்க சக்தி அதிகமாகும். எனவே தாக்க வீதம் கூடும்.

➤ வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது தாக்கவீதம் அதிகரிக்கும்.

3. தாக்கிகளின் செறிவு



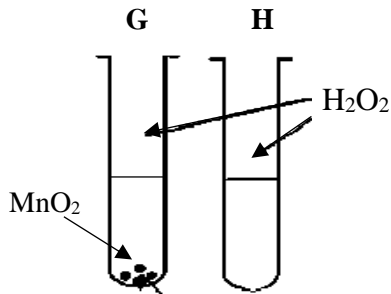
அவதானம்:

- E ஐ விட F இல் $CO_2(g)$ அதிகமாக வெளியேறும்.
- $CaCO_3$ துண்டுகள் விரைவாக குறையும்.

காரணம் :

- E ஐ விட F இல் HCl இன் செறிவு கூட
- தாக்கிகளின் செறிவு அதிகரிக்க ஓரலகுக் கனவளவில் உள்ள தாக்கிகளின் எண்ணிக்கையும் அதிகரிக்கும்.

4. ஊக்கி



அவதானம்:

- H ஐ விட G இல் $O_2(g)$ விரைவில் வெளியேறும்.

காரணம் :

- MnO_2 ஆனது H_2O_2 இன் தாக்கவீதத்தைக் கூட்டுகின்றது.
- MnO_2 ஊக்கி ஆகும்.

▪ இரசாயன தாக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்யினும் தாக்கத்தின்போது இரசாயன ரீதியில் விரயமாகாததுமான பதார்த்தம் **ஊக்கிகள்** ஆகும்.

▪ தாக்கவீதத்தைக் குறைக்கும் பதார்த்தங்கள் நிரோதிகள் ஆகும்.

➤ H_2O_2 இன் பிரிகையை குறைக்கும் பதார்த்தம் H_2SO_4 ஆகும்.

▪ நொதியம் - உயிரியல் ஊக்கி

▪ ஊக்கி மாற்றி

- வாகனப் புகையிலுள்ள CO, NO வாயுக்களை சூழலை மாசடையச் செய்யாத வாயுவாக மாற்றும்.

ஊக்கிகள் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

இரசாயனக் கைத்தொழில்

1. Heber முறை அமோனியா உற்பத்தி
2. HNO₃ தயாரிப்பு
3. மாஜரின் தயாரிப்பு
4. H₂SO₄ தயாரிப்பு

பயன்படும் ஊக்கி

- நுண்டுளை இரும்பு
பிளாட்டினம்
நிக்கல்
வனேடியம் பென்டொக்சைட்டு

பல்தேர்வு வினாக்கள்

01. ஊக்கிகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A - ஊக்கிகள் தாக்கவீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்வது போன்று குறைக்கவும் செய்கின்றன.

B - ஊக்கிகள் இரசாயனத் தாக்கத்திற் பங்குபற்றினாலும் தாக்கத்திற் செலவிடப்படுவதில்லை.

C - அதிக அளவு தாக்கத்திற்குச் சிறிதளவு ஊக்கி போதுமானது. மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் உண்மையானவை,

- (1) A,B ஆகியன மாத்திரம். (2) B,C ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A,C ஆகியன மாத்திரம். (4) A,B,C ஆகிய எல்லாம்.

(2018/10)

02. அங்கிகளில் நடைபெறும் உயிரிரசாயன தாக்கங்கள் ஊக்குவிக்கப்படுவது

- (1) ஓமோன்களினால் (2) நொதியங்களினால்
(3) கொழுப்பமிலங்களினால் (4) நீரினால்

(2017/9)

03. தொடுகை முறையில் சல்பூரிக் அமிலத்தை உற்பத்திசெய்யும்போது பயன்படுத்தப்படும் ஊக்கி

- (1) செப்பு (2) நிக்கல் (3) இரும்பு (4) வனேடியம் ஐயொட்சைட்டு

(2016/9)

பயிற்சி வினாக்கள் :

01. வாயுநிலைத் தாக்கத்தில் மட்டும் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணி எது?

- (1) செறிவு (2) வெப்பநிலை (3) அழுக்கம் (4) தாக்கமேற்பரப்பு

02. ஏபர்முறை அமோனியா உற்பத்திக்கு பயன்படும் ஊக்கி எது?

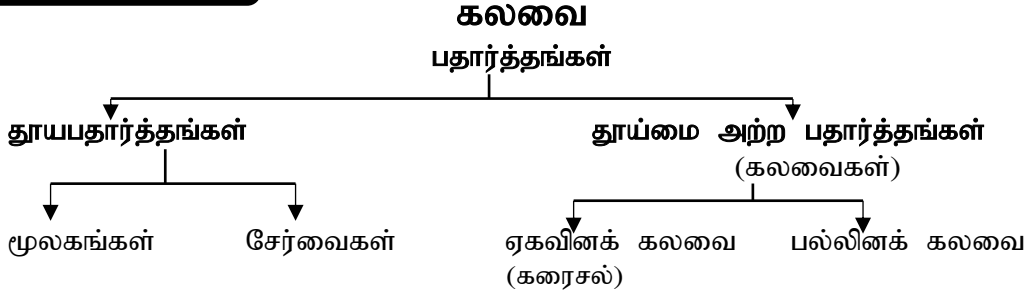
- (1) நிக்கல் (2) செப்பு (3) பிளாற்றினம் (4) இரும்பு

03. H₂O₂ இன் வெப்ப பிரிகையைக் குறைப்பதற்கு நிரோதியாகப் பயன்படும் அமிலம் எது?

- (1) HCl (2) HNO₃ (3) H₂SO₄ (4) CH₃COOH

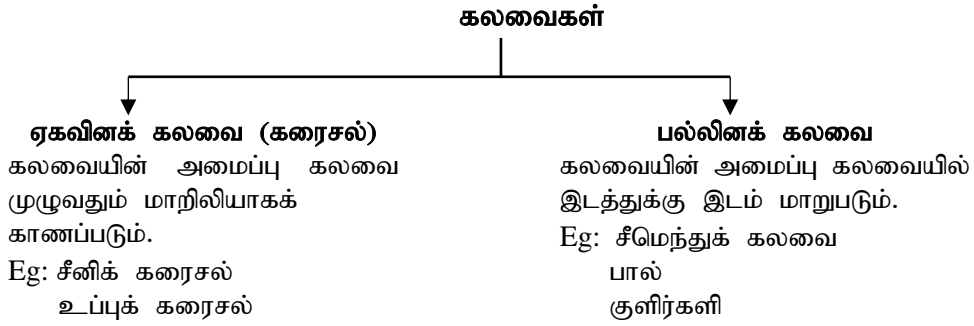
04. தாக்கவீதத்தை பின்வரும் காரணிகளில் எது அதிகரிக்கச் செய்யும்?

- (1) வெப்பநிலையைக் கூட்டல் (2) தாக்கமேற்பரப்பைக் குறைத்தல்
(3) செறிவைக் குறைத்தல் (4) அழுக்கத்தைக் குறைத்தல்



கலவை:

* இரசாயன மாற்றங்களுக்கு உட்படாது இரண்டு அல்லது இரண்டிற்று மேற்பட்ட பதார்த்தங்கள் சேர்ந்து உருவாக்குவது கலவை ஆகும்.



கலவைகளை வெவ்வேறு அடிப்படைகளில் வகைப்படுத்தல்

கலவையை ஆக்கும் கூறுகளின் **பௌதீக நிலையின்** அடிப்படையில்

- | | |
|-----------------|---|
| 01. திண்ம-திண்ம | <ul style="list-style-type: none"> → ஏகவினக் கலவை Eg: பித்தளை → பல்லினக்கலவை Eg: மண் |
| 02. திண்ம-திண்ம | <ul style="list-style-type: none"> → ஏகவினக் கலவை Eg: உப்புக்கரைசல் → பல்லினக்கலவை Eg: மா + நீர் கலவை |
| 03. திரவ - திரவ | <ul style="list-style-type: none"> → ஏகவினக் கலவை Eg: அற்ககோல் கரைசல் → பல்லினக்கலவை Eg: எண்ணெய்+நீர் கலவை |
| 04. திரவ - வாயு | <ul style="list-style-type: none"> → ஏகவினக் கலவை Eg: முடியுள்ள சோடா பானம் → பல்லினக்கலவை Eg: திறந்துள்ள சோடா பானம் |

கரைசல் ஒன்றின் கூறுகள்

* கரைசல் = கரையம் + கரைப்பான்

- * ஒரு கரைசலில் ஒரு கரைப்பானும் ஒன்று அல்லது பல கரையங்களும் காணப்படலாம்.
- * கரைசல் ஒன்றில் அதிகளவில் காணப்படும் கூறு **கரைப்பான்** ஆகும்.
உதாரணம் : உப்புக்கரைசலில் கரையம் உப்பும் கரைப்பான் நீரும் ஆகும்.

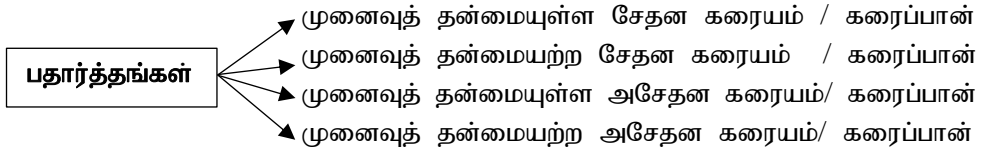
கரையமொன்றின் கரைதிறன்:

குறித்த ஒரு வெப்பநிலையில் 100 g கரைப்பானில் கரையும் கரையத்தின் உயர் திணிவு அவ் வெப்பநிலையில் அக்கரைப்பானில் அக் கரையத்தின் கரைதிறன் எனப்படும்.

கரைதிறனில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் :

1. வெப்பநிலை
2. கரையத்தின் தன்மை
3. கரைப்பானின் தன்மை

கரையம், கரைப்பான்களை வகைப்படுத்தல் :

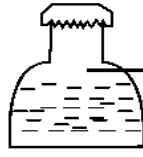


- * முனைவுத் தன்மையுள்ள கரையம் முனைவுத் தன்மையுள்ள கரைப்பானில் நன்கு கரையும். அவ்வாறே முனைவுத் தன்மையற்ற கரையம் முனைவுத் தன்மையற்ற கரைப்பானிலேயே நன்கு கரையும்.
- * வாயுக்களின் கரைதிறன்
 1. வெப்பநிலை அதிகரிக்க குறையும்.
 2. அழுக்கம் அதிகரிக்க அதிகரிக்கும்.

கலவையொன்றின் அமைப்பு

- * மருத்துவப் பொருட்கள், விவசாய இரசாயனங்கள் போன்றவற்றை தயாரிக்கும்போது அக்கலவைகளின் அமைப்பு வெளிப்படுத்தப்பட வேண்டும்.
- * கலவைகளின் அமைப்பை குறிப்பிடும் முறைகள் :
 1. திணிவுப்பின்னமாகக் காட்டுதல் (m/m)
 2. கனவளவுப் பின்னமாகக் காட்டுதல் (v/v)
 3. மூல் பின்னமாகக் காட்டுதல்.
 4. திணிவு / கனவளவு விகிதமாகக் காட்டுதல் (m/v)
 5. மூல் எண்ணிக்கை/ கனவளவு விகிதமாகக் காட்டுதல் (ஏகவினமான கலவை)

A,B என்னும் கூறுகளைக் கொண்ட பின்வரும் கலவையைக் கருதுக.



A,B என்னும் கூறுகளைக் கொண்ட கலவை

1) A இன் திணிவுப் பின்னம்

$$= \frac{\text{A இன் திணிவு}}{\text{A இன் திணிவு} + \text{B இன் திணிவு}}$$

2) A இன் கனவளவுப் பின்னம்

$$= \frac{\text{A இன் கனவளவு}}{\text{A இன் கனவளவு} + \text{B இன் கனவளவு}}$$

3) A இன் மூல் பின்னம்

$$= \frac{\text{A இன் மூல் எண்ணிக்கை}}{\text{A இன் மூல் எண்ணிக்கை} + \text{B இன் மூல் எண்ணிக்கை}}$$

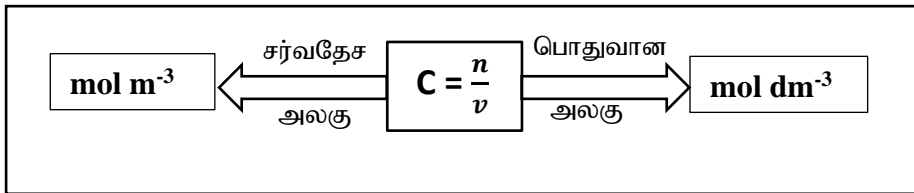
4) கலவையின் விகிதம் (m/v)

$$= \frac{\text{A இன் திணிவு}}{\text{கலவையின் கனவளவு}}$$

5) கலவையின் செறிவு (n/v)

$$= \frac{\text{A இன் மூல்}}{\text{கரைசலின் கனவளவு}}$$

* கலவை ஒன்றை ஆக்கும் அனைத்துக் கூறுகளினதும் திணிவுப்பின்னங்கள்/ கனவளவுப் பின்னங்கள் / மூல்ப்பின்னங்களின் கூட்டுத்தொகை = 1



நியமக் கரைசல்

* செறிவு மிகத் திருத்தமாகத் தெரிந்த கரைசல் நியமக் கரைசல் எனப்படும்.

கலவையொன்றின் கூறுகளை வேறாக்கும் முறைகள் :

01. பொறிமுறை வேறாக்கல்

கலவையொன்றின் கூறுகளை பௌதீக இயல்புகளைப் பயன்படுத்தி வேறாக்கல். (பருமன், காந்தவியல்பு, அடர்த்தி, மின்னியல்பு)

Eg:
அரிசியில் இருந்து உமி, கல்லை நீக்கல்

02. ஆவியாக்கல்

வெப்பத்தை வழங்கி தேவையற்ற கூறுகளை ஆவியாக அகற்றுதல்

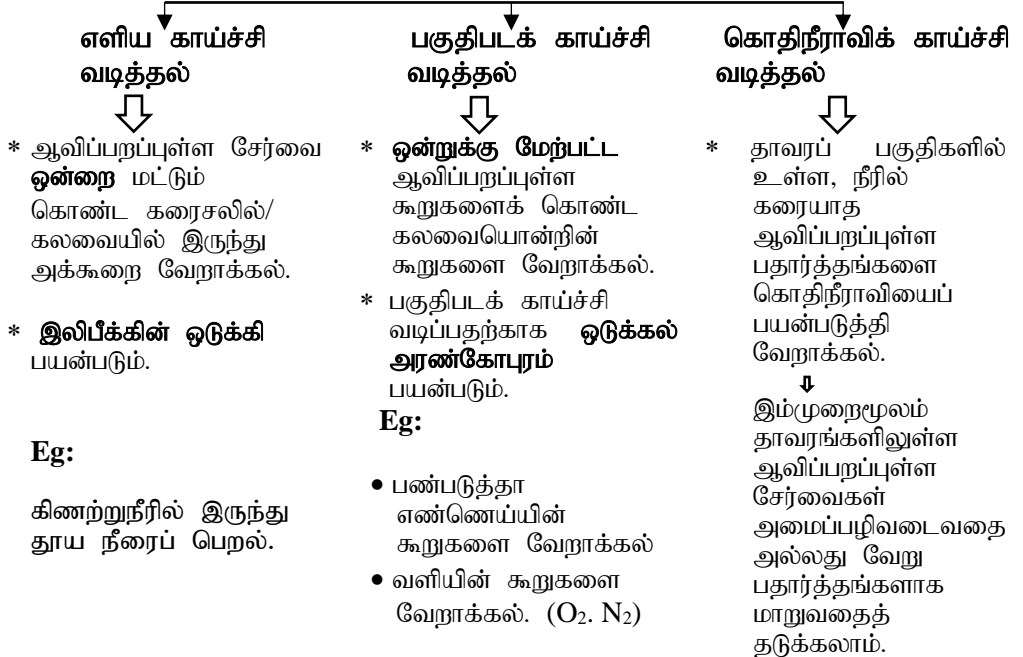
பதநீரிலிருந்து வெல்லம் பெறல்

03. வடித்தல்	கலவையொன்றில் கரைப்பானில் கரையாத கூறுகளை அகற்றுதல்	தேங்காய்ப் பாலில் இருந்து பூவை அகற்றுதல்
04. பளிங்காக்கல்	ஏகவினக் கலவையொன்றின் செறிவை கரைப்பானை அகற்றுவதன் மூலம் அதிகரிப்பதனால் கரைதிறன் குறைந்த கூறை வேறாக்கல்	கடல் நீரிலிருந்து உப்பு பிரித்தெடுத்தல்
05. மீள்பளிங்காக்கல்	மாசுக்களை அகற்றி தூய பளிங்குகளைப் பெற்றுக்கொள்ளல்	
06. கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பு	யாதுமொரு கரைப்பானில் குறைவாகக் கரையும் கரையம் ஒன்றை அக்கரையம் அதிகளவில் கரையும், ஆரம்ப கரைப்பானில் கலக்கும் தகவற்ற கரைப்பானை சேர்ப்பதன்மூலம் பிரித்தெடுத்தல்.	தாவரங்களில் உள்ள மருத்துவ குணமுள்ள பதார்த்தங்களை வேறாக்கல்.
07. நிறப்பதிவியல்		
08. காய்ச்சிவடித்தல்		

காய்ச்சி வடித்தல்

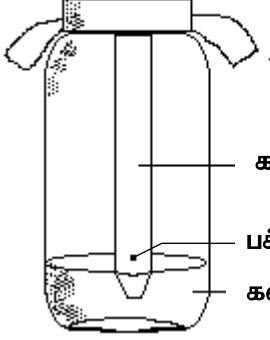
- * கரைசல் அல்லது கலவையொன்றை கொதிக்க வைத்து பெறப்படும் ஆவியை ஒடுக்குவதன் மூலம் அதன் கூறுகளை வேறாக்குதல் காய்ச்சி வடித்தல் எனப்படும்.

காய்ச்சி வடித்தல் முறைகள்



நிறப்பதிவியல் முறை

* ஆவிப்பறப்பற்ற பதார்த்தங்கள் காணப்படும் கலவை (திண்மம் /திரவம்) கூறுகளை வேறாக்கி இனம்காண இம்முறை பயன்படும்.



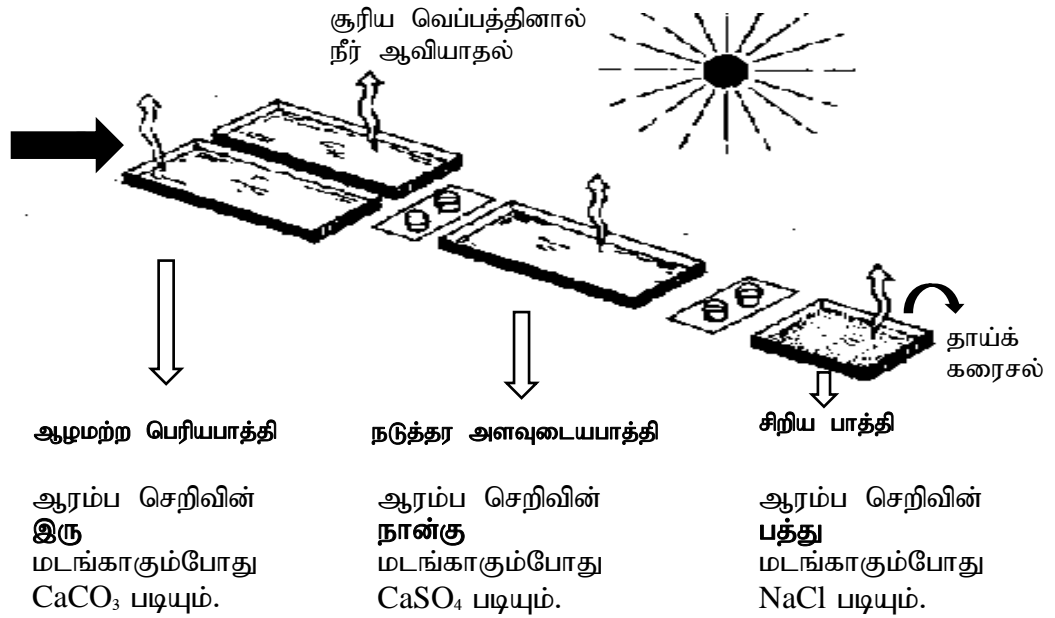
- கடதாசி கீலம் - நிலையான அவத்தை
 - கரைப்பான் - இயங்கும் அவத்தை
- (ஈதர், அசற்றோன், எதனோல்)

இம்முறையில் கலவையின் கூறுகள், நிலையான அவத்தையிலுள்ள கடதாசிக் கீலத்துடன் காட்டும் ஈர்ப்பின் அளவுக்கு ஏற்ப கூறுகளின் பரவல் வேகம் அமையும்.

- உதாரணம்:**
- 1) பச்சையத்தின் கூறுகளை வேறாக்கல்.
 - 2) நீரில் கரைந்துள்ள மாசுக்களை இனம் காணல்.
 - 3) உணவுப் பொருட்களில் சேர்க்கப்பட்ட சேர்மானங்களை இனம் காணல்

உப்பு பிரித்தெடுத்தல் :

* ஆவியாக்கல் மற்றும் பளிங்காக்கல் முறைகள் பயன்படுகின்றன.



* வீழ்படிவாகும் NaCl உடன் MgCl_2 , MgSO_4 போன்றவை மாசாகக் காணப்படும். இவை உப்பிற்குக் கசப்புச் சுவையை ஏற்படுத்தும்.

★ வீழ்படிவான NaCl ஆனது 06 மாதங்கள் வரை குவித்து வைக்கப்படும் போது மேற்படி மாசுக்கள் கடற்காற்றிலுள்ள நீராவியை உறிஞ்சிக்கொண்டு கரைசலாவதால் அகற்றப்படும்.

சார எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பு

- தாவரத்தில் காணப்படும் ஆவிப்பறப்புள்ள சேர்வைகள் சார எண்ணெய்கள் எனப்படும்.
- சார எண்ணெய்களின் நறுமணம் மற்றும் மருத்துவ குணம் காரணமாக அவை பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன.
- சார எண்ணெய்கள் கொதிநீராவிக் காய்ச்சிவடித்தலின் மூலமும், கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பின் மூலமும் பொதுவாகப் பிரித்தெடுக்கப்படும்.
Eg: கறுவாப்பட்டை எண்ணெய், மிளகு எண்ணெய், ஏலக்காய் எண்ணெய்
- கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பின் மூலம் சார எண்ணெய்களைப் பிரித்தெடுப்பதற்கு ஈதர், குளோரோபோம், தொலுயீன் போன்ற கரைப்பான்கள் பயன்படும்.

பல்தேர்வு வினாக்கள்:

- 1) உப்பளத்திலே கடல் நீரிலிருந்து உப்பைப் பிரித்தெடுத்தல் நடைபெறும்போது NaCl உடன் வீழ்படிவாகும் சேர்வை யாது?
(1) Na_2SO_4 (2) MgCl_2 (3) CaCO_3 (4) CaSO_4
(2020/26)
- 2) ஓட்சிசன் வாயு (O_2) இன் 96 g உம் நைதரசன் வாயு (N_2) இன் 56 g உம் அடங்கும் ஒரு கலவையில் O_2 இன் மூல் பின்னம் யாது? (N=14, O=16)
(1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{3}{5}$ (4) $\frac{4}{5}$
(2020/30)
- 3) கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களுள் பொய்யான கூற்றை தெரிவு செய்க.
(1) கனிய எண்ணெய்ச் சுத்திகரிப்பிற்காகப் பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல் பயன்படுத்தப்படும்.
(2) கறுவா எண்ணெய்ப் பிரித்தெடுப்பிற்காகக் கொதிநீராவிக் காய்ச்சி வடித்தல் பயன்படும்.
(3) தைலம், அரிஷ்டம் ஆகியவற்றின் பிரித்தெடுப்பிற்காகக் கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பு பயன்படும்.
(4) ஓர் ஆவியாகக்கூடிய கூறுக் கலவையை வேறுபடுத்துவதற்கு நிறப்பதிவியல் பயன்படும்.
(2019/ 29)
- 4) 1.0 moldm^{-3} செறிவுள்ள 500 cm^3 குளுக்கோசுக் கரைசலைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான குளுக்கோசின் திணிவு யாது? (குளுக்கோசின் சார்மூலக்கூற்றுத்திணிவு = 180)
(1) 45 g (2) 90 g (3) 180 g (4) 360 g
(2019/ 14)
- 5) பின்வருவனவற்றில் ஏகவினக் கலவை யாது?
(1) கோதுமை மா + நீர் (2) எதையில் அற்ககோல் + நீர்
(3) தேங்காய் எண்ணெய் + நீர் (4) கனிமண் + நீர் (2018 /03)

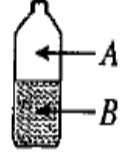
6) ஒரு மூடியினால் இறுக்கமாக மூடப்பட்ட அரைவாசி வெறிதாக உள்ள ஒரு சோடாப் போத்தல் குளிரேற்றியிலிருந்து வெளியே எடுக்கப்பட்டு அறை வெப்பநிலையை அடையும் வரைக்கும் வைக்கப்பட்டது. இவ்வாறு வைத்த பின்னர் காபனீரொட்சைட்டின் மூல் பின்னம்

(1) A,B ஆகிய இரு வலயங்களிலும் அதிகரிக்கும்.

(2) A,B ஆகிய இரு வலயங்களிலும் குறையும்

(3) வலயம் A இல் அதிகரிக்கும்; வலயம் B இல் குறையும்.

(4) வலயம் A இல் குறையும்; வலயம் B இல் அதிகரிக்கும்.



(2018/28)

7) சிறிதளவு கறியுப்பினால் மாசுபடுத்தப்பட்ட சீனி மாதிரி ஒன்றை நீரில் கரைத்து 80 °C வெப்பநிலையில் உள்ள ஒரு நிரம்பல் சீனிக்கரைசல் தயாரிக்கப்பட்டது. அதிலிருந்து தூய சீனிப் பளிங்குகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்குப் பின்வரும் எம்முறையைப் பின்பற்ற முடியும்?

(1) கரைசலின் வெப்பநிலையை உயர்த்துதல்

(2) கரைசலைக் குளிர்த்துதல்

(3) கரைசலை ஐதாக்குதல்

(4) கரைசலை வடித்தல்

(2017/29)

8) குளுக்கோசுக் கரைசல் ஒன்றின் அமைப்பானது திணிவு, கனவளவு ஆகியவற்றின் சார்பில் 90 g dm^{-3} ஆகும். இந்தக் குளுக்கோசு கரைசலின் செறிவு எவ்வளவு? (குளுக்கோசின் சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவு 180 ஆகும்)

(1) 0.25 mol dm^{-3} (2) 0.50 mol dm^{-3} (3) 0.75 mol dm^{-3} (4) 2.00 mol dm^{-3}

(2017/ 22)

9) கடல்நீரில் இருந்து கறியுப்பை உற்பத்தி செய்யும் செயன்முறையில் முதலாம், மூன்றாம் பாத்திகளில் வீழ்படிவாகும் உப்புக்கள் முறையே

(1) $\text{CaCO}_3, \text{NaCl}$ (2) $\text{CaSO}_4, \text{MgSO}_4$ (3) $\text{MgSO}_4, \text{NaCl}$ (4) $\text{CaCO}_3, \text{CaSO}_4$

(2017/ 20)

10) பின்வரும் எந்தப் பதார்த்தத்தை நீருடன் கலக்கும்போது ஒரு பல்லினக் கலவை கிடைக்கும்?

(1) செப்புசல்பேற்று (2) எதையில் அற்ககோல் (3) சீனி (4) கோதுமை மா

(2017/ 04)

11) 10 மூல்கள் நீரில் NaOH இன் 2 மூல்களைக் கரைக்கும்போது கிடைக்கும் கரைசலில் NaOH இன் மூல் பின்னம்

(1) $1/10$ (2) $1/6$ (3) $1/5$ (4) $5/6$

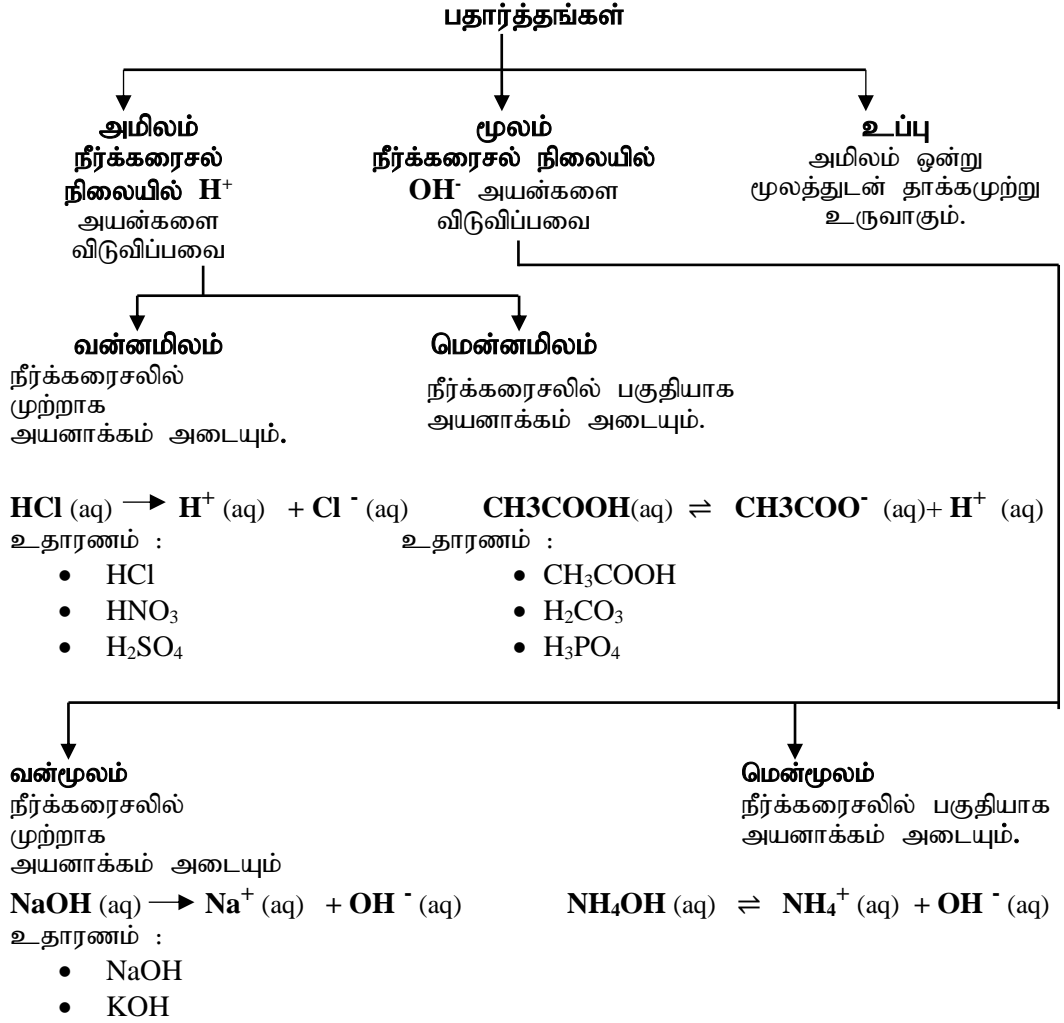
(2016/ 33)

கடந்தகால வினாக்கள்:

பல்தேர்வு வினாக்கள் : 2016/26

பகுதி 11 வினாக்கள் : 2020/6/A, 2019/6/C, 2018/6/C, 2017/6/C, 2016/3,6

அமிலம், மூலம், உப்பு



அமிலங்களின் இயல்புகள் பயன்கள்.

- 1) அரிக்கும் தன்மையுடையவை. புளிப்புச் சுவையுள்ளவை.
- 2) உலோகங்களுடன் தாக்கமடைந்து உலோக உப்பு, ஐதரசனைத் தரும்.
- 3) காபனேற்றுகள், இருகாபனேற்றுகளுடன் CO_2 வை விளைவாக்கும்.
- 4) மூலங்களுடன் தாக்கமடைந்து உப்பு, நீரைத் தரும்.

ஐதரோக்குளோரிக்மிலத்தின் பயன்கள்.

- துருவை அகற்றுதல்.
- என்பில் இருந்து ஜெலற்றின் உற்பத்தி.
- அரசநீர் தயாரித்தல். ($HCl : HNO_3 = 3:1$)

சல்பூரிக்கமிலத்தின் பயன்பாடுகள்.

- இரசாயன வளமாக்கிகள் தயாரித்தல்.
- மின்கலம் தயாரித்தல்.
- சாயம், பிளாஸ்டிக், அழுக்ககற்றிகள் உற்பத்தி.
- நீரகற்றுதல்.
- வாயுக்களை உலர்த்துதல்.

அசுற்றிக்கமிலத்தின் பயன்கள்.

- உணவு தயாரிப்பு (வினாகிரி)
- இறப்பர் பாலைத் திரளச் செய்தல்.
- ஒளிப்படத்தாள்,காகிதம்,செயற்கை நூல் தயாரிப்பு.

மூலங்களின் இயல்புகள், பயன்கள்

1. வழுவழுப்பானவை.
2. சிறிதளவு கசப்பானவை.
3. அமிலத்துடன் உப்பையும் நீரையும் தரும்.
4. நீரில் நன்கு கரையும் மூலங்கள் காரங்கள் எனப்படும்.

சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் பயன்கள்

- சவர்க்காரம், கடதாசி, மருந்துப்பொருள்கள், செயற்கைப்பட்டு, சாயங்கள் தயாரித்தல்.
- இரசாயன ஆய்வு கூடங்களில் பயன்படும்.
- பெற்றோலியப் பொருட்களைத் தூய்மையாக்கல்.

மக்னீசியம் ஐதரொட்சைட்டின் பயன்கள்

- இரைப்பையின் அமில இயல்பைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- வெல்லப் பாகினை சுத்திகரித்தல்.

உப்புகளின் இயல்புகள்.

1. பளிங்குருவான திண்மங்கள்.
2. பொதுவாக நீரில் கரையும்.
3. உயர் உருகுநிலை, கொதிநிலை கொண்டவை.

NaCl இன் பயன்கள்.

- * உணவுச் சுவையூட்டி.
- * உணவைப் பாதுகாத்தல்.
- * Cl₂, HCl தயாரிப்பு.
- * NaOH உற்பத்தி.
- * Na₂CO₃ உற்பத்தி (சோல்வே முறை)
- * மட்பாண்டங்களை மெருகூட்டல்.
- * சவர்க்கார உற்பத்தி.

CuSO₄ பயன்கள்

- * பங்கசு கொல்லி.
- * பெனடிக்ற் கரைசல் தயாரிப்பு
- * மின் முலாமிடல்.
- * சாய உற்பத்தி.

காட்டிகளைப் பயன்படுத்தி அமில மூலகங்களை இனங்காணல்

காட்டி	அமிலத்துடன் நிறமாற்றம்	காரத்துடன் நிறமாற்றம்
பாசிச்சாயத்தாள்	நீலம் → சிவப்பு	சிவப்பு → நீலம்
பினோப்தலீன்	நிறமற்றது	இளஞ்சிவப்பு
மெதைல் செம்மஞ்சள்	சிவப்பு	மஞ்சள்

pH அளவுத்திட்டம்

- * pH அளவுத்திட்டம் 0 - 14 வரையான வீச்சைக் கொண்டது.
- * 0 – 6 அமிலம், 7 – நடுநிலை. 8 – 14 மூலம்.

pH தாள்

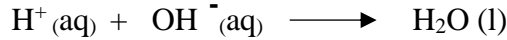
- * பதார்த்தம் ஒன்றின் அமில, மூல இயல்பை அறிதல் pH தாள் பயன்படும்.
- * pH தாளானது பல்வேறு காட்டிகளை ஒன்றிணைத்து தயாரிக்கப்படும்.
- * pH தாள் பதார்த்தங்களுடன் காட்டும் நிறம் அளவுத்திட்டத்தில் உள்ள நிறங்களுடன் ஒப்பிடப்பட்டு pH பெறுமானம் அறியப்படும்.

நன்மைகள்

1. பதார்த்தங்கள், அமிலம், மூலம் அல்லது நடுநிலையானதா என அறிதல்.
2. பதார்த்தங்களின் அமில மூல வலிமையை அறிதல்.

நடுநிலையாக்கம்

அமிலத்தில் இருந்து வெளிவிடப்படும் H^+ அயன் மூலத்தில் இருந்து வெளிவிடப்படும் OH^- அயனுடன் சேர்ந்து நீர் உருவாதல் நடுநிலையாக்கம் எனப்படும்.



அமில - மூல நடுநிலையாக்கம் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

- * இரைப்பையின் அமிலத் தன்மையைக் கட்டுப்படுத்த அமில எதிரியாக $Mg(OH)_2$ பயன்படும்.
- * மண்ணின் அமில இயல்பை அகற்ற மரச் சாம்பல், சுண்ணாம்பு (CaO) பயன்படல்.
- * தேளின் அமில நஞ்சு, அப்பச்சோடா ($NaHCO_3$) இனால் நடுநிலையாக்கப்படும்.
- * குளவியின் மூல நஞ்சு பழப்புளி, எலுமிச்சம் சாறு அல்லது வினாகிரியினால் நடுநிலையாக்கப்படும்.

கடந்தகால வினாக்கள்:

01) சேர்வை HA இன் ஒரு நீர்க்கரைசலில் H^+ அயன்கள், A^- அயன்கள், OH^- அயன்கள், ஆகியவற்றுடன் பிரிகையுறாத HA மூலக்கூறுகளும் இருப்பதாக காணப்பட்டது. இக்கரைசலின் pH பெறுமானம் 7 இலும் குறைவாகும். HA தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது எது?

- (1) HA ஒரு வன் அமிலம் (2) HA ஒரு மென் அமிலம்
(3) HA ஒரு மென்காரம் (4) HA ஓர் அமில உப்பு

(2019/21)

02) சமசெறிவுகளைக் கொண்ட பின்வரும் நீர்க்கரைசல்களைக் கருதுக.

- (a) NaOH (b) NH_4OH (c) CH_3COOH (d) HCl

அவற்றின் pH பெறுமானம் அதிகரிக்கும் ஒழுங்குமுறை சரியாகக் காட்டப்பட்டிருக்கும் விடையைத் தெரிந்தெடுக்க.

- (1) $c < d < b < a$ (2) $d < c < b < a$ (3) $c < d < a < b$ (4) $d < a < b < c$

(2018/18)

03) ஒரு நீர் ஐதரோகுளோரிக் அமிலக் கரைசலில் அடங்கும் எல்லா இனங்களும் சரியாகக் காட்டப்பட்டிருக்கும் விடையாது?

- (1) H_2O, H^+, HCl, Cl^- (2) H_2O, H^+, OH^-, Cl^-
(3) H^+, OH^-, HCl, Cl^- (4) H_2O, H^+, OH^-, HCl

(2018/20)

04) குறித்தவொரு பங்கீட்டுவலுச்சேர்வை நீரில் பூரணமாக அயனாக்கம் அடையும். பின்வருவனவற்றுள் இச்சேர்வையாக இருக்கக்கூடியது எது?

- (1) NH_4OH (2) HCl (3) $CuSO_4$ (4) H_2CO_3

(2017/14)

05) இறப்பர்ப் பாலை திரளச் செய்வதற்கு பயன்படுத்தப்படும் அமிலம் யாது?

- (1) HCl (2) H_2SO_4 (3) CH_3COOH (4) HNO_3

(2016/6)

06) பின்வரும் தாக்கங்களில் எது நடுநிலையாக்கத் தாக்கமாகும்?

- (1) $CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$
(2) $FeSO_4 + 2 NaOH \longrightarrow Fe(OH)_2 + 2 Na_2SO_4$
(3) $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$
(4) $CaCl_2 + Na_2CO_3 \longrightarrow CaCO_3 + 2 NaCl$

(2016/27)

07) மூல ஊடகத்தில் பினோத்தலீனின் நிறம் யாது?

- (1) சிவப்பு (2) ரோசா (3) மஞ்சள் (4) நீலம்

(2016/05)

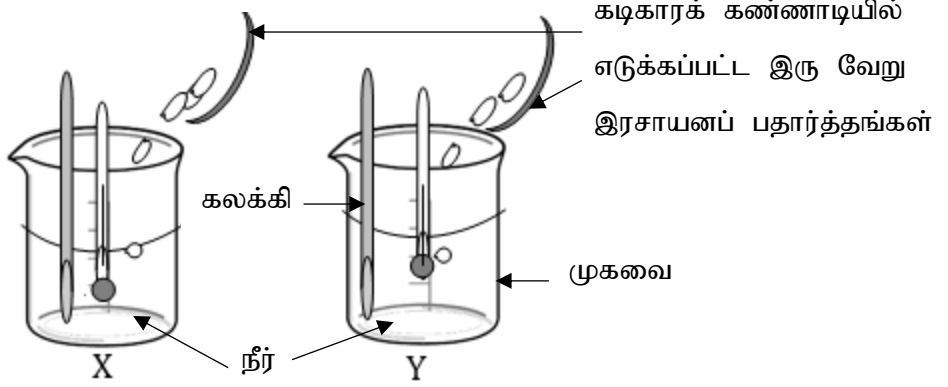
கட்டுரை வினாக்கள்

✍ 2019/6/A,B

✍ 2017/9/A/(i)

இரசாயனத் தாக்கங்களின் வெப்பவிளைவு

01. ஆய்வுகூடத்திலுள்ள இருவேறு இரசாயனப் பதார்த்தங்களும் தூயநீரும் உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது. நீரின் ஆரம்ப வெப்பநிலை வெப்பமானியால் அளக்கப்பட்டது. அவ்விரசாயனப் பதார்த்தங்களைத் தனித்தனியே வெவ்வேறு முகவைகளினுள் நீரிற் கரைத்து 50ml கரைசலாக்கப்பட்டது. அதன்போது வெப்பமானி அடையும் வாசிப்பு மாற்றங்கள் பதிவு செய்யப்பட்டன.



பதார்த்தம்	வெப்பமானியின் ஆரம்ப வாசிப்பு	பதார்த்தம் கரைக்கப்பட்டபோது வெப்பமானி வாசிப்பு
1. X	20°C	8°C
2. Y	20°C	40°C

1. எடுக்கப்பட்ட பதார்த்தங்கள் திண்ம சோடியம் ஐதரோட்சைட், திண்ம அமோனியம் குளோரைட் எனின், X,Y ஆக இருக்கக்கூடியவற்றைச் சரியாகத் தெரிவு செய்க.

X Y

2. வெப்பநிலை அதிகரிப்பு Y இல் நிகழ்ந்தமைக்குக் காரணம் யாது?

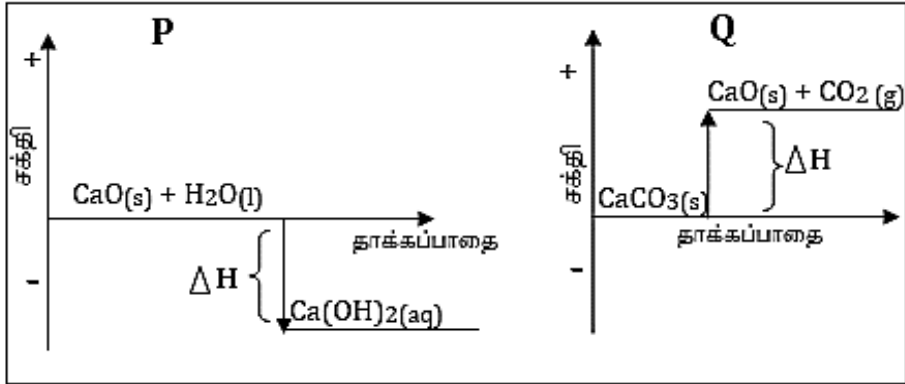
3. X இல் வெப்பநிலை குறைந்ததற்கான காரணத்தைக் கூறுக.

4. மேற்படி அவதானங்களின்படி இரசாயனத் தாக்கங்களை இருவகையாகப் பிரிக்கலாம். அவற்றைக் குறிப்பிடுக.

1. (X)

2.(Y).....

02. மேற்படி வரைபுகளில் இரு வேறு இரசாயனத் தாக்கங்களில் நிகழும் வெப்ப உள்ளூறை மாற்றங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவற்றில்,



1. தாக்கிகள் எவை, விளைவுகள் எவை என இனங்காண்க.

	P	Q
தாக்கி		
விளைவு		

2. மேற்படி தாக்கங்களில் சூழலிலிருந்து வெப்பம் உறிஞ்சப்படும் தாக்கம் எது? சூழலுக்கு வெப்பத்தை வெளிவிடும் தாக்கம் எது?

(i) உறிஞ்சப்படும் தாக்கம்..... (ii) வெளிவிடும் தாக்கம்

3. வினா 2 இல் நீர் கூறிய விடையிலிருந்து புறவெப்பத்தாக்கம் எது? அகவெப்பத்தாக்கம் எது?

(i) புறவெப்பத்தாக்கம் (ii) அகவெப்பத்தாக்கம்

4. இங்கு ΔH எனக்குறிப்பிடப்படும் கணியத்தைப் பெயரிடுக.

5. ΔH மறைப்பெறுமானத்தை எடுக்கும் தாக்கம் எது? ΔH நேர்ப் பெறுமானத்தை எடுக்கும் தாக்கம் எது?

(i) மறைப் பெறுமானம்..... (ii) நேர்ப் பெறுமானம்.....

6. P, Q தாக்க வகைகளை ஒத்த வேறு இரு தாக்கங்களைக் குறிப்பிடுக.

P :.....

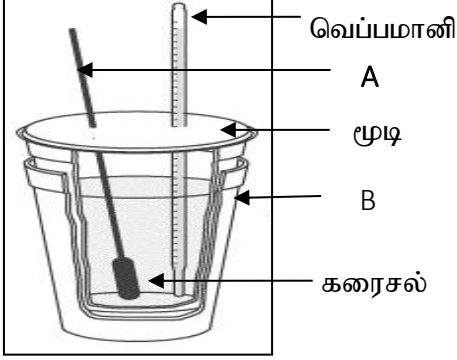
Q:.....

7. அவற்றின் சமப்படுத்திய சமன்பாட்டை எழுதுக.

8. அகவெப்பத்தாக்கம் என்றால் என்ன?

9. புறவெப்பத்தாக்கம் என்றால் என்ன?

03. சோடியம் ஐதரோட்சைட், ஐதரோக்குளோரிக் கமிலம் என்பவற்றுக்கிடையே நிகழும் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வெப்ப உள்ளூறை மாற்றத்தைத் துணிவதற்கான பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பைப் படம் காட்டுகிறது. அதனை அவதானித்துக் கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.



1. பகுதிகள் A, B என்பவற்றைப் பெயரிடுக.
2. B ஆக்கப்பட்ட திரவியம் எப் பெளதிக இயல்பைக் கொண்டதாக இருக்க வேண்டும்?
3. அதற்கான காரணம் யாது?

4. இங்கு எடுக்கப்பட்ட இரசாயனப் பதார்த்தங்களைக் குறியீட்டில் எழுதுக.
5. உபகரணம் A இன் தொழிற்பாடு யாது?
6. இங்கு அளக்கப்படும் அளவீடுகள் எவை?
7. மேற்படி இரசாயனத் தாக்கத்திற்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.
8. இங்கு வெளிவிடப்படும் வெப்பசக்தியின் அளவைத் துணிவதற்குத் தேவையான பிற பெளதிகக் கணியங்கள் எவை?
9. இத்தாக்கத்தில் வெப்பசக்தியைக் கணிப்பதற்கான பெளதிகச் சமன்பாட்டைக் குறியீட்டில் எழுதுக.
10. நீர் குறிப்பிட்ட குறியீடுகளுக்கான கணியங்களையும் அவற்றின் அலகுகளையும் எழுதுக.

பெளதிகக் கணியம்	அலகு
1.	
2.	
3.	
4.	

11. மேற்படி பரிசோதனையில் மேற் கொண்ட கணித்தல்கள் தொடர்பான அண்ணளவாக்கம்/ எடுகோள்கள் எவை?

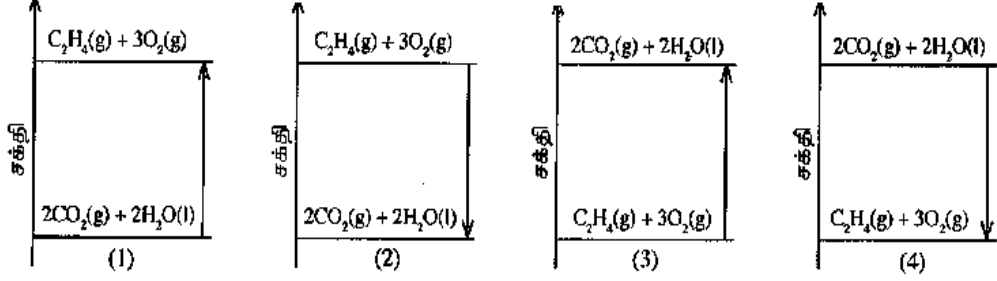
12. இரசாயனத் தாக்கங்களின் போது வெளியேறும் வெப்பசக்தியைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்கள் 2 ஐக் கூறுக.
13. பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கங்கள் அகவெப்பத்தாக்கமா/ புறவெப்பத்தாக்கமா எனக் கூறுக.
 1. தாவரங்களில் நிகழும் ஒளித்தொகுப்பு
 2. அங்கிகளின் உடற்கலங்களில் நிகழும் கலச்சுவாசம்
 3. சுவட்டெரிபொருட் தகனம்
14. மண்ணின் அமில இயல்பை மாற்ற சாம்பல், சுண்ணாம்பு சேர்த்தல் ஏன் எனக் கூறுக.
15. தேள் கொட்டும்போது சுண்ணாம்பு பூசுதல் ஏன் எனக் கூறுக.
16. குளவி கொட்டும்போது பழப்புளி பூசுதல் ஏன் எனக் கூறுக.

வினாக்கள்

- 01) ஒரு வன்மலத்திற்கும் ஒரு வன்மூலத்திற்கும் இடையே நடைபெறுவது
 (1) புறவெப்ப நடுநிலைத்தாக்கம் (2) அகவெப்ப நடுநிலைத்தாக்கம்
 (3) புறவெப்பச் சேர்க்கைத்தாக்கம் (4) அகவெப்பச் சேர்க்கைத்தாக்கம்

(2020/32)

- 02) எதீனின் பூரண தகனம் தொடர்பான சரியான சக்தி மட்ட வரைபடம் பின்வருவனவற்றுள் எது?



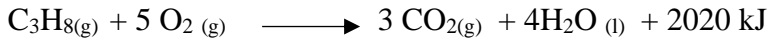
(2019/31)

- 03) எதீனின் ஒரு மூல் பூரண தகனத்திற்கு உட்படும்போது உண்டாகும் நீரின் திணிவு யாது?

- (1) 2g (2) 18 g (3) 36 g (4) 44g

(2019/30)

- 04) புரொபேனின் தகனத்திற்கான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



- a) மேற்குறித்த தாக்கம் புறவெப்ப தாக்கமா? அகவெப்ப தாக்கமா?
 b) தாக்கிகளினதும் விளைபொருள்களினதும் சார் அமைவுகளைக் தெளிவாகக் காட்டி மேற்குறித்த தாக்கத்திற்கான சக்தி வரிப்படத்தை பரும்படியாக வரைக.

2018 /6B (iv)

கடந்தகால ஏனைய வினாக்கள் :

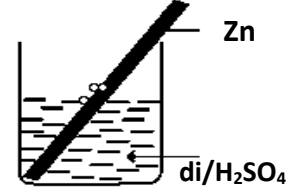
✍ பகுதி : 2020/6/B, 2017/ 9/A/ii,iii, 2016 /6/vi.vii

மின்னிரசாயனம்

01) அன்றாட வாழ்வில் மின்னைப் பெறுவதற்கு மின்பிறப்பாக்கி, மின்கலங்கள், சூரியப்படல் என்பவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவற்றில் மின்கலங்கள் இரசாயனப் பதார்த்தங்களிலிருந்து மின்சக்தியை விடுவிக்கின்றன.

01. மின்னிரசாயனக் கலங்களிலிருந்து மின்னைப் பெறும்போது நிகழும் சக்தி நிலைமாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

02. படத்தில் நாகத்தகடு ஒன்று ஐதான சல்பூரிக்கமில்லத்துள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் நடைபெறும் மாற்றங்கள் தொடர்பான வினாக்களுக்கு விடை அளிக்க.



1. இச்செயற்பாட்டில் அவதானம் யாது?

2. குறித்த அவதானத்திற்குக் காரணமான இரசாயனத் தாக்கத்தை எழுதுக.

03. இங்கு சல்பூரிக்கமில் நீர்க்கரைசலின் அயனாக்கத்தைச் சமன்பாட்டில் எழுதுக.

04. $2H^+_{(aq)} + 2e \longrightarrow H_{2(aq)}$ எனும் தாக்கம் நடைபெறும் பகுதி எதுவெனக் குறிப்பிடுக.

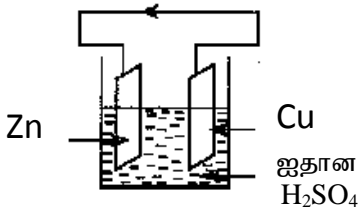
05. இங்கு இலத்திரனை வழங்குவதற்கான தாக்கம் எங்கு நடைபெறும்?

06. அதற்கான தாக்கத்தை எழுதுக.

07. இதனால் உருவாகிய வாயுவினைவை எவ்வாறு இனங்காணலாம்?

08. நாகத்திற்கும் ஐதான சல்பூரிக்கமில்லத்திற்குமிடையிலான தாக்கத்தின் சமன்பாட்டை எழுதுக.

02) ஐதான சல்பூரிக்கமில் நீர்க்கரைசலினுள் நாகத்தகடு, செப்புத்தகடு என்பன வைக்கப்பட்டு இணைக்கும் கம்பிகளால் புறச்சுற்றில் கல்வனோமானியுடன் இணைக்கப்பட்ட அமைப்பைப் படம் காட்டுகிறது. அது தொடர்பான கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.



a. இச்சோதனையில், கல்வனோமானியின் காட்டிமுள் திரும்புவதற்கான காரணம் என்ன?

b. நாகத்தகட்டில் நடைபெறும் மாற்றம் யாது?

c. செப்புத்தகட்டிற்கு அருகே யாது நிகழும்?

d. நாகத்தகட்டில் நிகழும் மாற்றத்திற்கான இரசாயனத் தாக்கத்தைக் குறிப்பிடுக.

e. இங்கு இலத்திரன்கள் எதனுடாக செப்புத் தகட்டை அடைகின்றன?

- f. கரைசலுக்கு H^+ அயனை வழங்கும் பதார்த்தம் எது?
- g. $2H^+(aq) + 2e \longrightarrow H_2(aq)$ தாக்கம் எவ்விடத்தில் நிகழும்?
- h. இச்செயற்பாட்டை முதன்முதலிற் கண்டுபிடித்தவர் யார்?
- i. இவ்வமைப்பு எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
- j. பின்வரும் செயற்பாடுகள் இடம்பெறும் மின்வாய்களைக் குறிப்பிடுக.
1. a) ஓட்சியேற்றம் b. தாழ்த்தல்
 2. இலத்திரன்கள் இழக்கப்படல்/விடுவிக்கப்படல்
 3. இலத்திரன்கள் ஏற்கப்படல்/ வாங்கப்படல்
 4. அனோட்/எதிர் மின்வாய் ஆகத் தொழிற்படல்.....
 5. கதோட்/ நேர்மின்வாயாகத் தொழிற்படல்

NOTE :

- * எப்போதும் ஓட்சியேற்றம் நடைபெறும் மின்வாய் அனோட்
- * தாழ்த்தல் நடைபெறும் மின்வாய் கதோட் என மின்கலத்திற் பெயரிடப்படும்.
- * இரசாயன மின்கலங்களில் அனோட் எனப்படுவது எதிர்மின்வாய் (-)
- * கதோட் எனப்படுவது நேர்மின்வாய். (+)

காரணம்

- * இலத்திரன்கள் புறச்சுற்றில் நாகத்தகட்டிலிருந்து செப்புத் தகட்டிற்குச் செல்லும். எனவே செப்பிலிருந்து நாகத்திற்கு மின்னோட்டம் செல்லும். அதன்படி,
- Cu (+) நேர்மின்வாய் / கதோட்
- Zn (-) எதிர்மின்வாய்/அனோட்

03. அனோட் தாக்கவீதத்தொடரில் மேலிருக்கும் மூலகமாகும். கதோட் தாக்கத்தொடரின் கீழே காணப்படும் மூலகமாகும்.

- 1) இதன்படி நாகத்தகட்டு இல்லை எனில் மேற்குறித்த விளைவுகளைப் பெறுவதற்குத் தெரிவு செய்யக்கூடிய உலோகமொன்றைக் குறிப்பிடுக?
- 2) எளிய மின்கலத்தில் நிகழும் இரசாயன மாற்றங்களுக்கான முழு அயன்சமன்பாட்டை எழுதுக.
- 3) இக்கலத்தைப் பயன்படுத்துவதில் ஏற்படும் இடர்ப்பாடுகள் எவை?

மின்பகுப்பு

01. மின்பகுப்பு என்றால் என்ன?

02. பின்வரும் செயற்பாடுகளில் மின்பகுப்பு நிகழும் சந்தர்ப்பங்களை “√” என அடையாளமிட்டுக் காட்டுக.

- ஐதான சல்பூரிக்கமிலக்கரைசலினுள் செப்புத் தகட்டை வைத்தல்.
- மக்னீசிய உலோகம் அமிலங்களுடன் தாக்கமுறுதல்.
- செப்புசல்பேற்றுக் கரைசலினுள் காபன் கோல்களை வைத்து மின்னை வழங்குதல்.
- ஐதான சல்பூரிக்கமிலக்கரைசலினுள் செப்புத் தகட்டையும் நாகத்தகட்டையும் வைத்துப் புறச்சுற்றை இணைத்தல்.
- இரும்புக் கரண்டியையும் செப்புத் தகட்டையும் CuSO_4 கரைசலினுள் வைத்துப் புறச்சுற்றினூடு மின்னோட்டத்தை வழங்கல்.

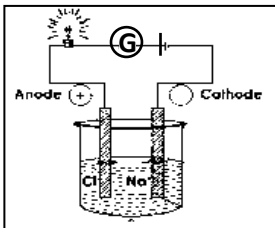
03. பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானவற்றைத் தெரிவு செய்க.

- மின்னைக் கடத்தும் திரவம் மின்பகுபொருள் எனப்படும். { }
- தூயநீர் மின்பகுபொருளாகத் தொழிற்படும். { }
- மண்ணெண்ணெய் மின்பகாப் பொருளாகும். { }
- காய்ச்சி வடித்த நீர் மின்னைக் கடத்த அதனுள் சில துளி அமிலம் சேர்க்கப்படும். { }
- உப்புக் கரைசல்கள் மின்பகுபொருளாகத் தொழிற்படும். { }

04. கீழுள்ள செயற்பாடுகளில் நடைபெறும் அயனாக்கங்களைக் குறிப்பிடுக.

- NaCl திண்மத்தை நீரில் இடுதல்.
- காய்ச்சிவடித்த நீரினுள் ஐதான சல்பூரிக்கமிலம் சேர்த்தல்.
- காய்ச்சிவடித்த நீரினுள் ஐதான ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம் சேர்த்தல்.
- CuSO_4 திண்மத்தை நீரில் இடுதல்.

05. படத்தில் உருகிய NaCl காபன் (C) மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி மின்பகுக்கப்படுகிறது. மின்பகுப்பின்போது நேர்முடிவிடத்தை நோக்கி எதிரயன்களும் மறைமுடிவிடத்தை நோக்கி நேரயன்களும் செல்லும்



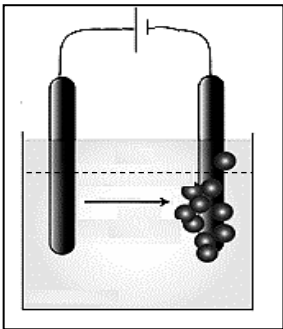
- இங்கு மின்பகுபொருள் எது?
- கரைசலில் உள்ள அயன்கள் எவை?
- இங்கு தாழ்த்தல் அடையும் அயன் எது? எந்த மின்வாயில் தாழ்த்தல் இடம்பெறும்?

4. இங்கு ஓட்சியேற்றம் அடையும் அயன்கள் எவை?
5. எந்த மின்வாயில் ஓட்சியேற்றம் இடம்பெறும்?
6. அவதானமாக எவற்றைக் குறிப்பிடலாம்?
7. அனோட் மின்வாயில் நிகழும் (+) தாக்கத்தினை எழுதுக.
8. கதோட் மின்வாயில் நிகழும் (-) தாக்கத்தினை எழுதுக.
9. இம்முறையில் சோடியம் உலோகம், குளோரின் வாயு என்பன கைத்தொழில் ரீதியாகத் தயாரிக்கப்படுகின்றன. அவ்வாறு அவை மின்பகுக்கப்படும் கலத்தைப் பெயரிடுக.

06. மேற்படி கலத்தில் உருகிய NaCl(l) இற்குப் பதிலாக NaCl (aq) நீர்க்கரைசலை மின்பகுத்தால்,

1. கரைசலிலுள்ள அயன்கள் எவை?
2. அவதானங்கள் எவை?
3. நேர்மின்வாயில் (+) நிகழும் தாக்கத்தைக் குறிப்பிடுக.
4. எதிர்மின்வாயில் (-) நிகழும் தாக்கத்தைக் குறிப்பிடுக.
5. கலத்தாக்கத்தை எழுதுக.
6. இச்செயற்பாட்டைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யப்படும் இரசாயனப்பதார்த்தம் எது?
7. சோடியம் உலோகத்தின் பயன்பாடுகள் எவை?
8. குளோரின் வாயுவின் பயன்பாடுகள் எவை?
9. NaOH பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களைக் கூறுக.

07. படத்தில் CuSO_4 நீர்க்கரைசல் காபன் மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி மின்பகுக்கப்படுவது காட்டப்பட்டுள்ளது. இதன்போது எதிர் மின்வாயில் செங்கபிலிற்ப் பதார்த்தம் உருவாகியது.



1. இங்கு கரைசலில் காணப்படும் அயன்கள் எவை?
2. நேர்மின்வாயில் நிகழும் மாற்றம் யாது?
3. குறித்த மாற்றம் நிகழக் காரணமான தாக்கத்தைக் குறிப்பிடுக.

4. எதிர்மின்வாயில் படிந்த பதார்த்தம் யாது?

5. கரைசலின் நீலநிறம் குறைவடைந்து சென்றமை அவதானிக்கப்பட்டது. அதற்குக் காரணம் யாது?
6. நேர்மின்வாயில் வெளியேறும் பதார்த்தத்தை எவ்வாறு இனங்காணலாம்?
7. மேற்படி செயற்பாடு மூலம் மின்முலாமிடல் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. அன்றாட வாழ்வில் முலாமிடப்பட்ட பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் எவை?
8. முலாமிடுவதால் பெறத்தக்க பயன்கள் எவை?
9. கைத்தொழிற்றுறையில் இரும்புக் கோலுக்கு செப்பு முலாமிடப்படவேண்டி இருப்பின், கீழுள்ள தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படக் கூடிய இரசாயனங்களைப் பொருத்தமாகத் தெரிவு செய்து குறிப்பிடுக.

1. அனோட் மின்வாயாக
2. கதோட் மின்வாயாக
3. மின்பகுபொருளாக :.....

10.இங்கு கரைசலின் நிறம் குறைவடையுமா? உமது விடைக்கான காரணத்தையும் குறிப்பிடுக.

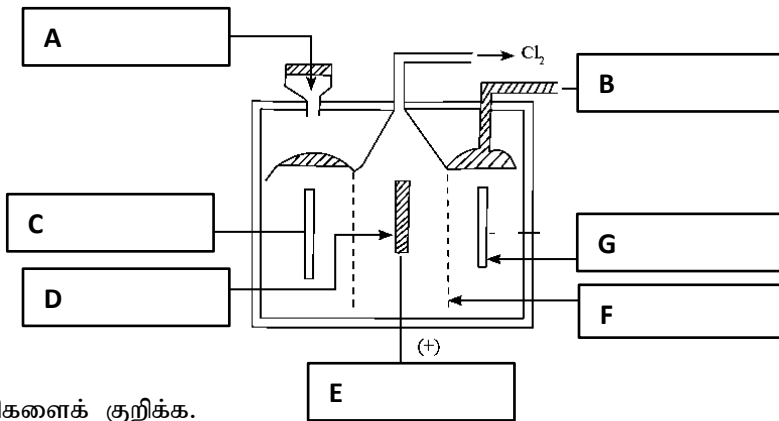
11.வெள்ளியால் முலாமிடுவதெனின் மின்பகுபொருள், அனோட்டாக இருக்க வேண்டியவற்றைக் குறிப்பிடுக.

மின்பகுபொருள்.....

அனோட்.....

12.இங்கு முலாமிடல் ஒப்பமாகவும் சீராகவும் நிகழுவதற்குச் செய்யத்தக்க செயற்பாடுகள் எவை?

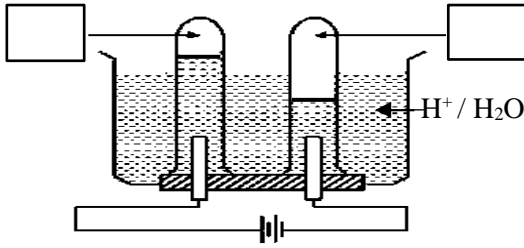
08. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது சோடிய உலோகப்பிரித்தெடுப்பு உற்பத்திச் செயன்முறை ஒன்றுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணமாகும்.



- 1) பகுதிகளைக் குறிக்க.
- 2) அமைப்பைப் பெயரிடுக.
- 3) இங்கு குறித்த உற்பத்திச் செயற்பாட்டிற்கான மூலப்பொருள் யாது?

- 4) இங்கு கல்சியம் குளோரைட் பயன்படுத்தப்பட்டு உற்பத்தியின் விளைத்திறன் அதிகரிக்கப்படுகிறது. குறித்த உற்பத்திச் செயன்முறையில் CaCl_2 இனால் மேற்கொள்ளப்படும் பணியாது?
- 5) அனோட், கதோட் மின்வாய்கள் எதனால் ஆக்கப்பட்டுள்ளன?
- 6) அவ்வாறு தெரிவு செய்யப்பட்டமைக்கான காரணம் யாது?
- 7) இங்கு அனோட், கதோட் மின்வாய்கள் இரண்டும் உருக்கினால் ஆன கம்பிவலையால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.
- 8) இங்கு மேற்கொள்ளப்படும் உற்பத்தியில் பக்க விளைவாக வெளியேறும் பதார்த்தம் யாது?

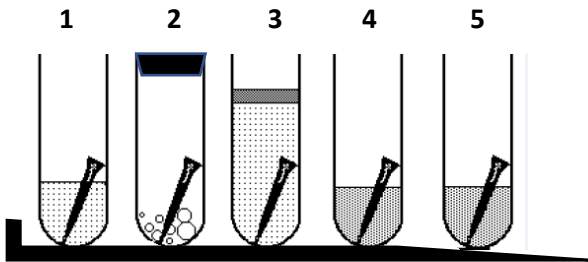
09. சல்பூரிக்மிலம் துமிக்கப்பட்ட நீரின் மின்பகுப்பைப் படம் காட்டுகின்றது.



1. நேர், எதிர் மின்வாய்களாக எவற்றைப் பயன்படுத்துதல் பொருத்தமானது?
2. படத்தில் விளைவாகச் சேகரிக்கப்பட்ட வாயுக்களைக் குறித்துக் காட்டுக.
3. கரைசலில் காணப்படும் அயன்களைப் பெயரிடுக.
4. குறித்த வாயுக்கள் உருவாகுவதற்கான இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.
5. அவ்வாயுக்களின் கனவளவு விகிதம் எவ்வாறு காணப்படும்?

உலோக அரிப்பும் துருப்பிடித்தலும்

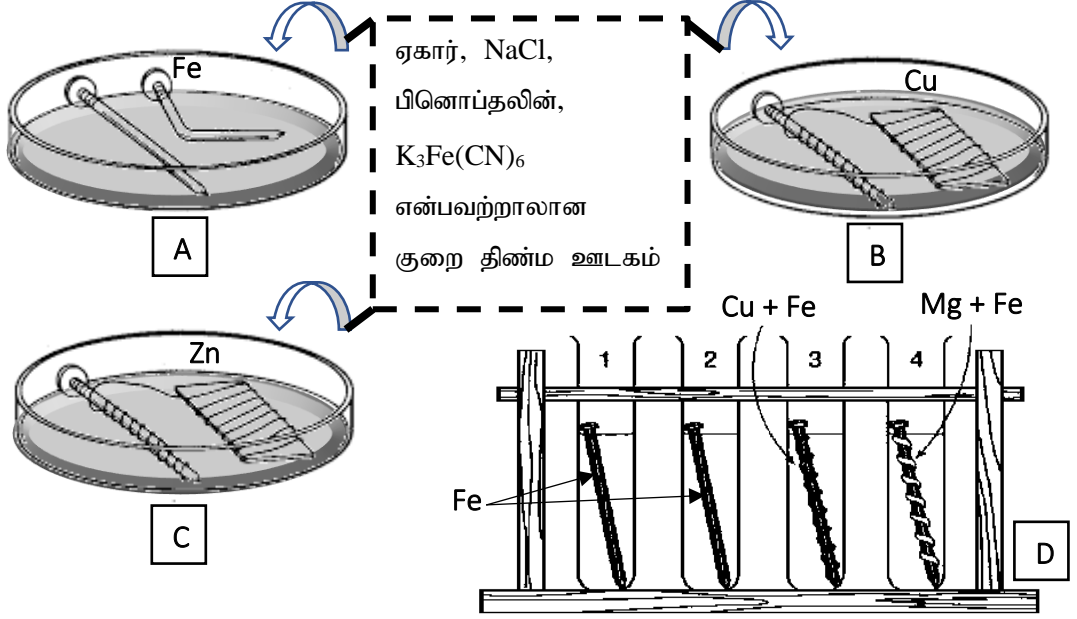
உலோகங்கள் சில வளியிற் திறந்து வைக்கப்படும் போது அவற்றின் மேற்பரப்பு மாற்றங்களுக்குட்படுதல் அரிப்படைதல் எனப்படும். இவ்வாறு இரும்பு, உருக்கு மாற்றங்களுக்குள்ளாதல் தொடர்பான வினாக்கள் கீழே தரப்படுகின்றன.



1. துருப்பிடித்தல் என்றால் என்ன?
2. துருப்பிடித்தலுக்கு அவசியமான காரணிகள் எவை?

3. சோதனைக் குழாய்களில் வெவ்வேறு இரசாயனப்பதார்த்தங்களுடன் புதிய மினுக்கமான இரும்பாணிகள் வைக்கப்பட்டுச் சில நாட்களின்பின் அவற்றில் ஏற்பட்டுள்ள மாற்றங்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. சோதனைக்குழாய் 1 இலும் 4 இலும் தோன்றியுள்ள பதார்த்தத்தையும் அதன் சூத்திரத்தையும் குறிப்பிடுக.
4. சோதனைக் குழாய் 1 இல் நீரினுள் ஆணி இடப்பட்டுள்ளது. சோதனைக் குழாய் 4 இல் தோன்றியுள்ள பதார்த்தத்தின் அளவு 1 ஐவிட அதிகமாக உள்ளது. அதன்படி எவ்விரசாயனப்பொருள் அதில் இடப்பட்டிருக்கலாம்?
5. சோதனைக்குழாய் 2 இல் நீர்நீர் கல்சியங்குளோரைட் திண்மம் எடுக்கப்பட்டு அதனுள் ஆணி இடப்பட்டு மூடப்பட்டுள்ளது. இங்கு CaCl_2 எடுக்கப்பட்டதன் நோக்கம் யாது?
6. சோதனைக் குழாய் 3 இல் கொதித்தாறிய நீர் எடுக்கப்பட்டது. இதன் மூலம் அகற்றப்பட்ட காரணி எது?
7. சோதனைக் குழாய் 3 தக்கையால் மூடப்படுவதற்குப் பதிலாகத் தேங்காயெண்ணெய் படலம் ஒன்று நீரின் மேல் இடப்படலாம் எனக் கூறப்படுகிறது. அது எவ்வாறு பொருத்தமானதாக அமையுமெனக் குறிப்பிடுக.
8. சோதனைக்குழாய் 5 இல் சவர்க்காரக் கரைசலினுள் ஆணி இடப்பட்டது. அதற்கான நோக்கம் யாதாக இருக்கலாம்?
9. மேற்குறிப்பிட்ட அவதானங்களின் எடுக்கத்தக்க சில முடிவுகள் கீழே தரப்படுகின்றன. அவற்றுள் சரியானவற்றின் கீழ்க் கோடிடுக.
 - a. துருப்பிடித்தலுக்கு வளியும் நீரும் அவசியமானவை.
 - b. துருப்பிடித்தலுக்கு ஓட்சிசன் அவசியமானது.
 - c. துருப்பிடித்தலுக்கு அமிலம்/ உப்பு அவசியமானது.
 - d. காரம் துருப்பிடித்தலை மந்தப்படுத்தும்.
 - e. துருப்பிடித்தல் இரும்பாலான பொருட்களில் நிகழும்.
10. இங்கு துருப்பிடித்தலுக்கு அவசியமான காரணிகளைக் கண்டறிவதற்கான பரிசோதனை அமைப்பு, கட்டுப்பாட்டமைப்புகளைத் தெரிவு செய்க.

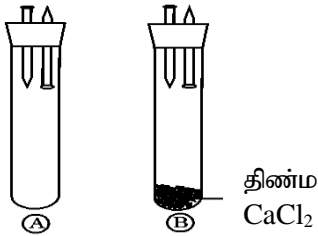
பரிசோதனை அமைப்பு கட்டுப்பாட்டமைப்பு
11. கடற்கரையில் உள்ள வீடுகளின் யன்னற் கம்பிகள் விரைவில் அதிக துருப்பிடிப்பதற்குக் காரணம் யாது?
12. இரும்பு ஆணிகளில் துருப்பிடித்தலில் தோன்றும் இரசாயன மாற்றங்களின்போது உருவாகும் அயன்களை இனங்காண்பதற்கான சோதனையும் துருப்பிடித்தலில் இரும்புடன் தொடுகையிலிருக்கும் பிற உலோகங்களின் செல்வாக்கை அறிவதற்கான சோதனைகளையும் அடுத்துள்ள படங்கள் காட்டுகின்றன.



படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தொகுதி D இல் நீருள்ள சோதனைக் குழாய்களுள் உலோகங்கள் இட்டு வைக்கப்பட்டுள்ளன.

1. படம் A,B,C இல் ஊடகமாக ஏகார் எடுக்கப்பட்டமைக்கான காரணம் யாது?
2. இங்கு காட்டிகளாக $K_3Fe(CN)_6$, பினொப்தலின் என்பன எடுக்கப்பட்டன. அவை மூலம் இனங்காணப்படும் அயன்கள் எவை?
3. A இல் அவதானமாக ஆணியின் நடுப்பகுதியில் இளஞ்சிவப்பு நிறம் அவதானிக்கப்பட்டது. அப்பகுதியில் உருவான அயன் எது?
4. A இல் ஆணியின் முனைகளில் தோன்றும் நிறம் யாது?
5. துரு உருவாகுவதற்கான இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.
 - a) அனோட்/ ஒட்சியேற்றம் :
 - b) கதோட்/ தாழ்த்தல் :
 - c) துரு சூத்திரம் :
6. C இல் அவதானம் யாது?
7. Cஇல் தோன்றாத அயன் எது?
8. B இல் அவதானமாகக் கூடியளவு இளஞ்சிவப்பு நிறம் ஒப்பீட்டளவில் விரைவாகத் தோன்றியது. அதற்கான காரணம் என்ன?
9. தொகுதி D இல் பின்வரும் மாற்றங்கள் நிகழும் சோதனைக் குழாய்களை எழுதுக.
 - a) துரு தோன்றாத சோதனைக்குழாய்/ குழாய்கள் :
 - b) Fe^{++}, OH^- அயன்கள் உருவாகும் சோதனைக்குழாய்/ குழாய்கள் :
 - c) Fe^{++} உருவாகாத சோதனைக்குழாய்/ குழாய்கள் :

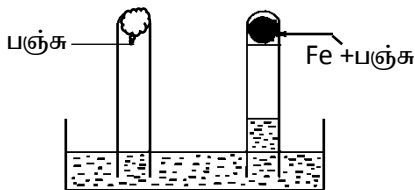
10. சோதனைக்குழாய் 4 இல் உருவாகும் அயன்கள் எவை?
11. துருப்பிடித்தலால் இரும்பினாலான உபகரணங்களின் வன்மை குறைவதால் இரும்பு துருப்பிடிக்காது பாதுகாக்கப்பட வேண்டியது அவசியமாகும். எனவே பின்வரும் முறைகளில் இரும்பு துருப்பிடிக்காது பாதுகாக்கப்படும் போது கையாளப்படும் உத்திகள் எவ்வாறு அழைக்கப்படுமென உரிய கலைச் சொற்களாற் குறிப்பிடுக.
- a. தொகுதி D இல் சோதனைக்குழாய் 3 இன்படி இரும்பு பாதுகாக்கப்படும் முறை :
- b. தொகுதி D இல் சோதனைக்குழாய் 4 இன்படி இரும்பு பாதுகாக்கப்படும் முறை:.....
12. தொகுதி D இல் சோதனைக்குழாய் 3 இன்படி இரும்பு பாதுகாக்கப்படும் முறைக்கான உதாரணம் ஒன்று
13. தொகுதி D இல் சோதனைக்குழாய் 4 இன்படி இரும்பு பாதுகாக்கப்படும் முறைக்கான உதாரணம் ஒன்று
14. சோதனைக்குழாய் 3, 4 இல் சிறந்த பாதுகாப்பு முறை
15. 3, 4 இல் குறிப்பிடப்படாத இரும்பைப் பாதுகாக்கும் பிற முறைகள் சில வருமாறு,
 1. தீந்தை பூசுதல். 2. கிறீஸ் பூசுதல்.
 3. எண்ணெய் பூசுதல்.
 இங்கு இரும்பு துருப்பிட்யாது எவ்வுத்தியாற் பாதுகாக்கப்படுகிறது எனக் குறிப்பிடுக.
16. துருப்பிடித்தலுக்கு குறித்த ஒரு காரணி அவசியமெனக் காட்டுவதற்கான சோதனை ஒழுங்கமைப்பைப் படம் காட்டுகிறது.



1. அக் காரணி எது?
 2. இங்கு எக் குழாயின் உட்பகுதி ஆணி துருப்பிடிக்காதிருக்கும்?

3. ஆணிகள் புறமாற்றிக் குற்றப்பட்டுள்ளமைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.
 4. சோதனைக்குழாய்களில் கட்டுப்பாட்டமைப்பு, பரிசோதனை அமைப்பு என்பவற்றைக் குறிப்பிடுக.

17.



படத்தில் சோதனைக் குழாய்கள் 2 இல் பஞ்சு வைக்கப்பட்டு ஒன்றில் மாத்திரம் இரும்புத் தூள் ஓட்டப்பட்டுள்ளது. நீர் கொண்ட முகவையுள் அவை கவிழ்த்து வைக்கப்பட்டன.

ஒருசில நாட்களின்பின் அவதானம் பதிவு செய்யப்பட்டது.

1. இச் சோதனையின் நோக்கம் யாது?
2. அவதானமாக எதனைக் காணலாம்?
3. அவ்வவதானம் நிகழ்ந்தமைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

பல்தேர்வு வினாக்கள்

01) அறைவெப்பநிலையில் நாக உலோகமும் ஐதரோக்குளோரிக் அமிலமும் தாக்கம் புரியும் நான்கு சந்தர்ப்பங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் எச்சந்தர்ப்பத்தில் ஐதரசன் வாயு கூடுதலான வீதத்தில் விடுவிக்கப்படும்?

- (1) நாகத் துண்டுகள் + ஐதான ஐதரோக்குளோரிக் அமிலம்
- (2) நாகத் துண்டுகள் + செறிந்த ஐதரோக்குளோரிக் அமிலம்
- (3) நாகத் தூள் + ஐதான ஐதரோக்குளோரிக் அமிலம்
- (4) நாகத் தூள் + செறிந்த ஐதரோக்குளோரிக் அமிலம்

(2020/31)

02) கீழே தரப்பட்டுள்ள பதார்த்தங்களைக் கருத்தில் கொள்க.

A திண்மச் சோடியம் குளோரைட்டுப் பளிங்குகள்

B உருகிய சோடியம் குளோரைட்டு

C நீர் சோடியம் குளோரைட்டு கரைசல்

மேலே கூறப்பட்ட பதார்த்தங்களில் மின்னைக் கடத்தக் கூடியவை

- (1) A யும் B யும் மட்டும்
- (2) A யும் C யும் மட்டும்
- (3) B யும் C யும் மட்டும்
- (4) A,B,C ஆகிய எல்லாம்

03) சோடியம் குளோரைட்டு, பொட்டாசியம் பெரிசயனைட்டு, பினோப்தலீன் ஆகியன சிறிதளவு கலக்கப்பட்ட ஏகார் ஊடகத்தில் ஓர் உலோகம் M உடன் தொடுகையில் உள்ள இரும்பு ஆணி ஒன்று இடப்பட்டது. ஒரு மணித்தியாலத்தின் பின்னர் ஏகார் ஊடகத்தில் ஆணியை சூழ இளஞ்சிவப்பு நிறம் மாத்திரம் அவதானிக்கப்பட்டது. M ஆக இருக்கக்கூடியது

- (1) செம்பு
- (2) ஈயம்
- (3) வெள்ளீயம்
- (4) அலுமினியம்

(2017 /31)

பல்தேர்வு வினாக்கள் :

✍ பல்தேர்வு வினாக்கள் : 2017/old/23, 2016/34

கட்டுரை வினாக்கள் : 2020/9/A, 2019/9/A, 2018/9/A, 2017/6/B

ஐதரோ காபன்களும் அவற்றின் பெறுதிகளும்

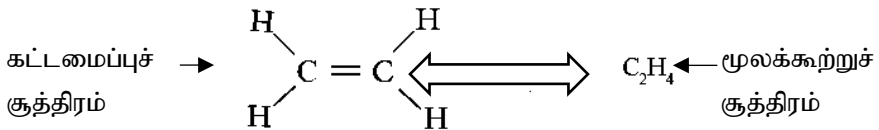
- * காபன் அடங்கிய சேர்வைகள் **சேதனச் சேர்வைகள்** என அழைக்கப்படும்.
- * C,H ஆகிய மூலகங்களை மாத்திரம் ஆக்கக் கூறுகளாகக் கொண்ட சேதன சேர்வைகள் **ஐதரோக் காபன்கள்** எனப்படும்.
- * அன்றாட தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் எல்லா எரிபொருட்களும் ஐதரோக் காபன்களாகும்.

• உதாரணம் : மெழுகு, பெற்றோல், மெதேன், L.P வாயு, டீசல்

- * கட்டமைப்பின் அடிப்படையில் ஐதரோக் காபன்களை அற்கேன், அற்கீன், அற்கைன் என வகைப்படுத்தலாம்.
- * C-C இடையிலும் C-H இடையிலும் ஒற்றைப் பிணைப்புக் காணப்படும் சேர்வைகள் அற்கேன்களாகும். அற்கேன் சேர்வைகளின் பொதுச் சூத்திரம் C_nH_{2n+2} (இங்கு n என்பது C,H அணுக்களின் எண்ணிக்கை)
- * அற்கேன் சேர்வைகளுக்கு உதாரணங்கள் :

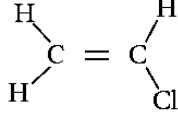
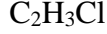
(i) மெதேன்	(ii) எதேன்	(iii) புரொப்பேன்
CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈
<pre> H | H — C — H | H </pre>	<pre> H H | | H — C — C — H | | H H </pre>	<pre> H H H | | | H — C — C — C — H | | | H H H </pre>

- * பெற்றோலில் பெருமளவில் **ஒக்டேன்** (C₈H₁₈) எனும் அற்கேனும், LP வாயுவில் **புரொப்பேன்** (C₃H₈), **பியூட்டன்** (C₄H₁₀) உம் உயிர் வாயுவில் **மெதேன்** CH₄ உம் காணப்படுகின்றது.
- * காபன், காபன் அணுக்களுக்கிடையில் ஒன்று / ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இரட்டைப் பிணைப்புகளைக் கொண்ட ஐதரோக் காபன்கள் அற்கீன்களாகும். எளிய அற்கீன் எதிலீன் / எதீன் ஆகும்.

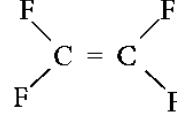


* எதிலீனின் பெறுதிகள் :

(i) குளோரோ எதிலீன்



(ii) நாற்புளோரோ எதிலீன்

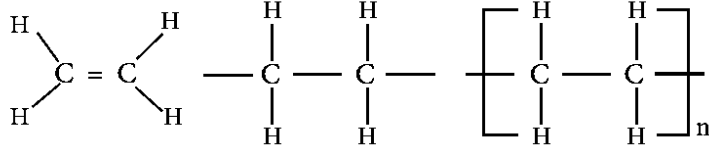


* பொலுத்தீன், பிளாஸ்திக், ஸ்ரைரோபோம், டெப்லோன் போன்ற பல்பகுதியப் பொருட்களின் உற்பத்தியில் எதிலீன் பெறுதிகள் பயன்படும்.

* சிறிய மூலக்கூறுகள் பல ஒன்றுசேர்ந்து உருவாகும் மிகப்பெரிய மூலக்கூறு பல்பகுதியம் எனப்படும். பல்பகுதியம் ஒன்றை உருவாக்கப் பங்களிப்புச் செய்யும் சிறிய மூலக்கூறு ஒருபகுதியம் எனப்படும். பல்பகுதியத்திலுள்ள அடிப்படைக் கட்டமைப்பை மீண்டும் மீண்டும் வரும் அலகாகும்.

உதாரணம் :

எதிலீனின் ஒருபகுதியம், மீண்டும் மீண்டும் வரும் அலகு, பல்பகுதியக் கட்டமைப்பு பின்வருமாறு,



ஒருபகுதியம் மீண்டும் வரும் பல்பகுதிய கட்டமைப்பு
அலகு

* தோற்றுவாயின் அடிப்படையில் பல்பகுதியங்கள் இயற்கைப் பல்பகுதியம், செயற்கைப் பல்பகுதியம் என 02 வகைப்படும்.

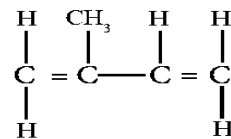
* இறப்பர், புரதம், மாப்பொருள், செலுலோசு, DNA, RNA போன்றன இயற்கைப் பல்பகுதியங்கள் ஆகும்.

* பொலித்தீன், PVC, டெப்லோன், நைலோன், பேக்லயிட்டு, டெரிலீன் போன்றன செயற்கைப் பல்பகுதியங்களாகும்.

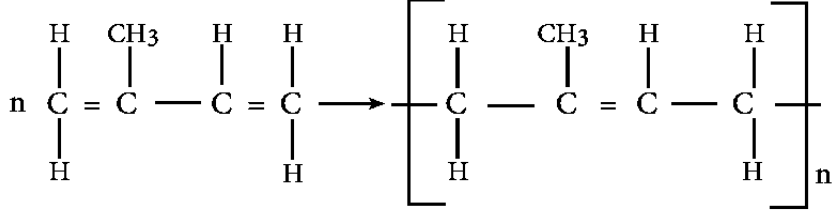
இறப்பர் :

* இறப்பர் என்பது ஐசோப்பிரின் எனப்படும் ஒருபகுதியத்தின் பல்பகுதியாக்கத்தின் மூலம் தோன்றும் இயற்கைப் பல்பகுதியமாகும்.

• ஐசோப்பிரின் மூலக்கூறின் அமைப்பு :

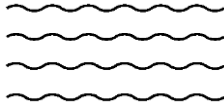


- பல்பகுதியாக்கச் செயன்முறை :



- * கட்டமைப்பு அடிப்படையில் பல்பகுதியங்கள்

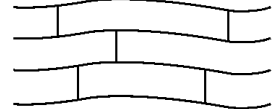
நேர்கோட்டு பல்பகுதியங்கள் குறுக்குச் சங்கிலியினால் பிணைக்கப் பட்டுள்ளது. இவை குறுக்குச் சங்கிலி பல்பகுதியம் எனப்படும்.



நேர்கோட்டுப் பல்பகுதியம்



பக்கச் சங்கிலியுடன் பல்பகுதியம்



குறுக்கு இணைப்புக் கொண்ட பல்பகுதியம்

- * வல்கனைசப்படுத்தல் மூலம் இறப்பரின் வன்தன்மை கூட்டப்படுவதுடன் மீள்தன்மையியல்பு குறைவடைகின்றது. வல்கனைசப்படுத்தலின் போது நேர்கோட்டு சங்கிலியமைப்புக்கு கந்தகத்தின் மூலம் குறுக்குப் பிணைப்புகள் ஏற்படுத்தப்படுகின்றன.
- * டயர், டியூப், பற்றரி உறை போன்றவற்றில் வல்கனைசப்படுத்தப்பட்ட இறப்பர் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- * தேவைக்கு ஏற்ப குணவியல்புகளை மாற்றக் கூடிய தன்மை, பயன்படுத்துவது இலகுவானது, விலை குறைவானது போன்ற காரணங்களினால் பல்பகுதியப் பொருள்களை அநேகமானோர் பயன்படுத்துகின்றனர்.

பல்தேர்வு வினாக்கள்

01) இயற்கை இறப்பர் தொடர்பாக முன்வைக்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக

A - அது ஓர் நேர்கோட்டுப் பல்பகுதியமாகும்.

B - ஒரு பகுதியம் ஐசோப்பிரின் ஆகும்.

C - சங்கிலிகளுக்கிடையே குறுக்குப் பிணைப்புகள் உண்டு.

இக்கூற்றுக்களில் உண்மையானது / உண்மையானவை

(1) A மாத்திரம் (2) A,B மாத்திரம் (3) B,C மாத்திரம் (4) A,C மாத்திரம்

(2020/35)

02) ஆக்கக்கூற்று மூலகங்களாகக் காபனும் ஐதரசனும் மாத்திரம் அடங்கிய பல்பகுதியம் பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) வல்கனைசுப்படுத்தப்பட்ட இறப்பர் (2) பொலித்தீன்
(3) ரெப்லோன் (4) செலுலோசு

(2019/27)

03) ஓர் ஐசோப்பிறீன் மூலக்கூறில் உள்ள இரட்டைப்பிணைப்புக்களின் எண்ணிக்கையாது?

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

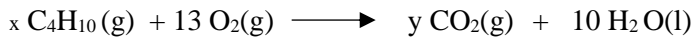
(2016/16)

04) A) இயற்கை இறப்பர் ஒரு பல்பகுதியமாகும்.

- (i) இயற்கை இறப்பரை ஆக்கும் ஒருபகுதியத்தைப் பெயரிடுக.
(ii) இயற்கை இறப்பரை கந்தகத்துடன் ஒரு குறித்த வெப்பநிலைக்கு வெப்பமாக்குவதன் மூலம் இறப்பர் வல்கனைசுப்படுத்தப்படுகின்றது.
a) வல்கனைசுப்படுத்துகையில் இயற்கை இறப்பரில் நடைபெறும் கட்டமைப்பு மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.
b) நீர் மேலே (a) இந் குறிப்பிட்ட கட்டமைப்பு மாற்றம் காரணமாக இயற்கை இறப்பரின் இயல்புகளில் ஏற்படும் இரு மாற்றங்களைக் குறிப்பிடுக.
c) வல்கனைசுப்படுத்திய தயரை வளியில் எரிக்கும்போது வளியுடன் சேரும், பூகோள வெப்பமாதல் அதிகரிப்பதற்கு ஏதுவான ஒரு மாசுபடுத்தியையும் அமில் மழைக்கு பங்களிப்புச் செய்யும் ஒரு மாசுபடுத்தியையும் குறிப்பிடுக. (ஒவ்வொரு பிரச்சினையையும் ஏற்படுத்தும் மாசுபடுத்தியைத் தெளிவாக வேறுவேறாக எழுத வேண்டும்)

B) வீடுகளில் உணவைச் சமைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் LP வாயு உருளைகளில் முக்கியமாக ஐதரோக்காபன் கூட்டத்திற்குரிய புரொபேனும் பியுற்றேனும் உள்ளன.

- (i) 'ஐதரோக் காபன்கள்' என்பதன் கருத்து யாது?
(ii) (a) புரொபேன், பியுற்றேன் ஆகியன எந்த ஐதரோக்காபன் தொடருக்கு உரியன?
(b) நீர் மேலே குறிப்பிட்ட ஐதரோக்காபன் தொடருக்குரிய பொதுச் சூத்திரம் யாது?
(iii) பியுற்றேனின் பூரண தகனத்திற்குரிய சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

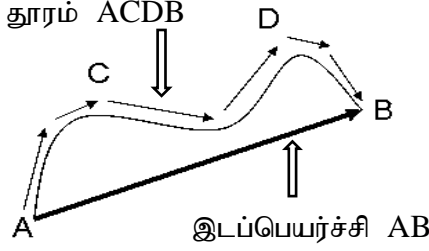


மேற்குறித்த சமன்பாட்டில் X, Y ஆகியவற்றுக்கான பெறுமானங்களை எழுதுக. (2018/6A/B)

✍ கட்டுரை வினாக்கள்: 2017/6A

நேர்கோட்டு இயக்கம்

தூரம் இடப்பெயர்ச்சியும் :



தூரம் :

* ஒரு பொருள் இயங்கிய பாதையின் மிகக்கூடிய நீளம் தூரம்.

உதாரணம் : ACDB

* தூரம் பருமன் மட்டும் கொண்டதால் எண்ணிக்கணியம் ஆகும்.

இடப்பெயர்ச்சி :

- * ஒரு புள்ளியில் இருந்து இன்னொரு புள்ளிக்கு குறித்த திசையில் ஏற்படும் நிலைமாற்றம் இடப்பெயர்ச்சியாகும்.
- * பருமன், திசை கொண்டமையால் இடப்பெயர்ச்சி ஒரு காவிக்கணியம் ஆகும்.

கதி (ms^{-1})

- * ஓரலகு நேரத்தில் செல்லும் தூரம் கதியாகும்.
- * தூரமாற்றுவீதம் கதியாகும்.
- * கதி ஓர் எண்ணிக்கணியம் ஆகும்.
- * பொருள் ஒவ்வொரு செக்கனிலும் இயங்கிய தூரம் சமன் எனில் அது சீரான கதி எனப்படும்.

வேகம்: (ms^{-1})

- * ஓரலகு நேரத்தில் அடைந்த இடப்பெயர்ச்சி வேகமாகும்.
- * இடப்பெயர்ச்சி மாற்றுவீதம் வேகமாகும்.
- * பொருள் ஒன்று மாறாவேகத்தில் இயங்குகின்றது எனில் அதன் வேகத்தின் பருமனும் திசையும் நேரத்துடன் மாறாது.

ஆர்முடுகல் / அமர்முடுகல் (ms^{-2})

- * ஓரலகு நேரத்தில் வேகத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றம் அல்லது அதிகரிப்பு ஆர்முடுகலாகும். அதாவது வேகமாற்றுவீதம் ஆர்முடுகலாகும்.
- * ஓரலகு நேரத்தில் வேகத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றம் அல்லது குறைவு அமர்முடுகல் எனப்படும்.
- * அமர்முடுகல் என்பது மறை ஆர்முடுகலாகும்.

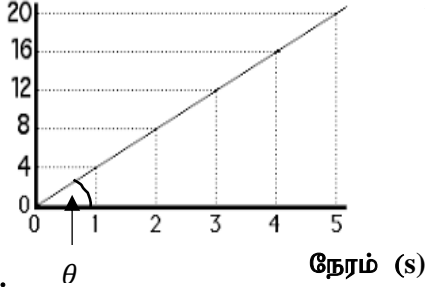
- * ஆர்முடுகல், அமர்முடுகல் என்பன காவிக்க கணியங்கள் ஆகும்.
- * புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமாக உருவாகும் ஆர்முடுகல் புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலாகும்.
- * புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ ஆகும்.(அண்ணளவாக 10ms^{-2})

வரைபுகளில் இருந்து பெறப்படும் முடிவுகள் :

1. இடப்பெயர்ச்சி நேரவரைபின் படித்திறனானது வேகத்தைத் தரும்.
2. வேகநேர வரைபின் படித்திறன் அதனது ஆர்முடுகலைத் தரும்.

படித்திறன் என்பது $\tan \theta = \frac{\text{எதிர்ப்பக்கம்}}{\text{அயற்பக்கம்}} = \frac{\text{வேகம்}}{\text{நேரம்}} = \text{ஆர்முடுகல்}$

வேகம் (ms^{-1})

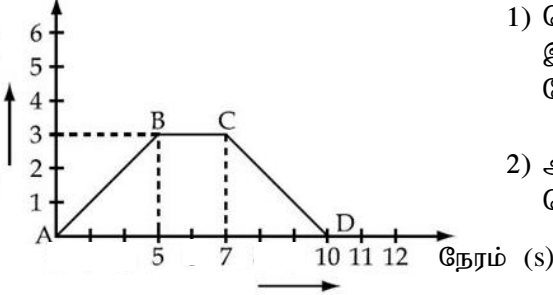


1. வேகநேர வரைபு X அச்சுடன் ஆக்கும் பரப்பு பொருள் அடைந்த தூரத்தைத் தரும்.
தூரம் = முக்கோணத்தின் பரப்பு
 $= \frac{1}{2} \times \text{அடி} \times \text{செங்குத்துயரம்}$

வினாக்கள் :

01) இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபில்

இடப்பெயர்ச்சி (m)



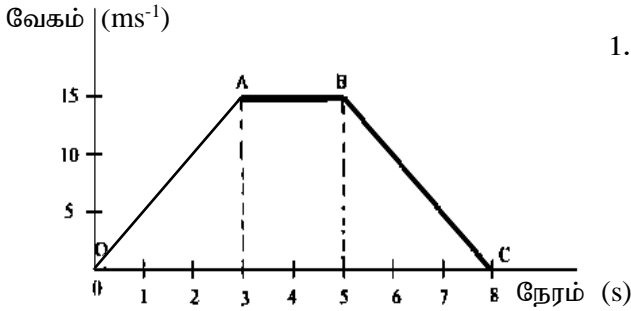
- 1) பொருள் இயக்கத்தை ஆரம்பித்து இயங்கிய திசையில் எவ்வளவு நேரம் சென்றது?
- 2) அத்தூரத்தை எவ்வளவு நேரத்தில் சென்றது?

- 4) அந்நேரத்தில் பொருளின் வேகத்தைக் காண்க.
- 5) 5 தொடக்கம் 7 வரையுள்ள செக்கனில் பொருளின் இயக்கம் தொடர்பாக யாது கூறலாம்?
- 6) 7 தொடக்கம் 10 வரையுள்ள செக்கனில் பொருளின் இயக்கம் தொடர்பாக யாது கூறலாம்?
- 7) பொருள் இயங்கிய தூரம் யாது?
- 8) பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி யாது?

02) புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் சார் வரைபில்

- 01) பொருளொன்று உயரமான இடத்திலிருந்து நிலத்தை அடைவதற்கு 4 செக்கன்கள் எடுத்தது.
1. அது நிலத்தை அடையும்போது அதன் வேகம் யாது?
 2. அதற்கான வேகநேர வரைபை வரைக.
 3. அப்பொருள் விழுந்த உயரத்தைக் காண்க.
- 02) 20 ms^{-1} என்னும் ஆரம்ப வேகத்துடன் பொருளொன்று நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கிச் செலுத்தப்படுகின்றது.
1. பொருள் ஆரம்ப இடத்தை அடைவதற்கான வேக நேர வரைபை வரைக.
 2. பொருள் உச்ச உயரத்தை அடைய எடுக்கும் நேரத்தைக் காண்க.
 3. பொருள் அடையும் உச்ச உயரத்தைக் காண்க.
 4. பொருள் இயங்கிய மொத்த நேரம் யாது?
 5. பொருள் இயங்கிய மொத்த தூரம் யாது?
 6. பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி யாது?

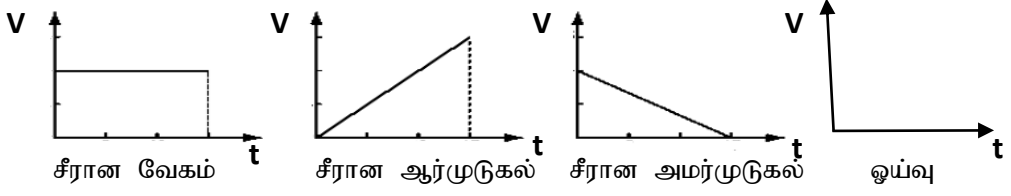
03) வேக நேரவரைபில்



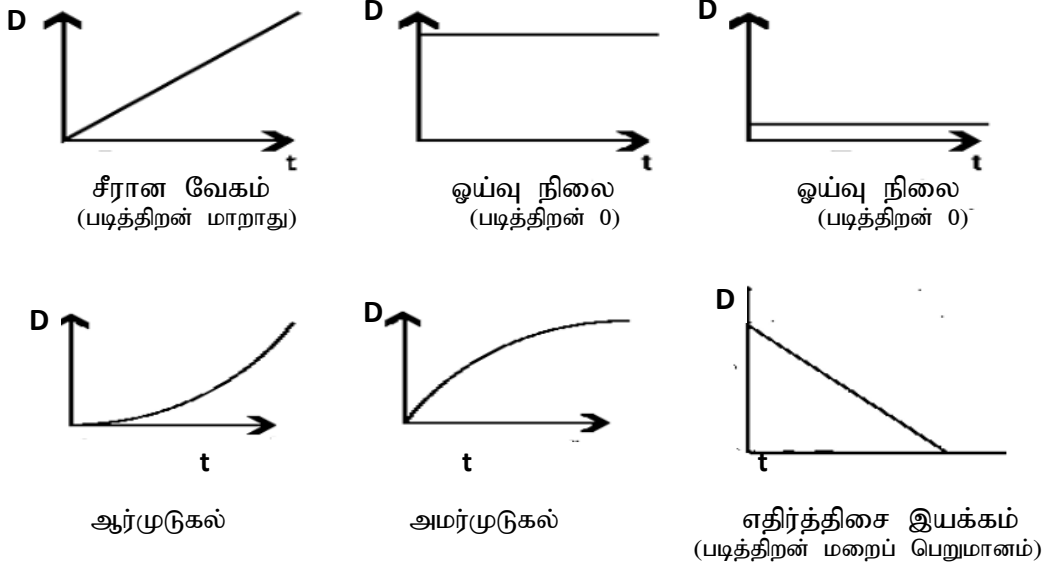
1. பின்வருவனவற்றைக் குறிப்பிடுக. (வரைபிலிருந்து)
 - * ஆர்முடுகல் -
 - * சீரான வேகம் -
 - * அமர்முடுகல் -

3. பொருளின் ஆர்முடுகலைக் கணிக்கുക.
4. முதல் 3 செக்கனில் பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி யாது?
5. பொருள் சீரான வேகத்துடன் இயங்கிய தூரம் யாது?
6. இறுதி 3 செக்கனில் பொருளின் ஆர்முடுகல் யாது?
7. பொருள் அமர்முடுகலுடன் சென்ற தூரம் யாது?
8. பொருள் பயணம் செய்த மொத்த தூரம் யாது?
9. வாகனத்தின் அதி உயர் கதி யாது?
10. வாகனத்தின் சராசரிக்கதி யாது?

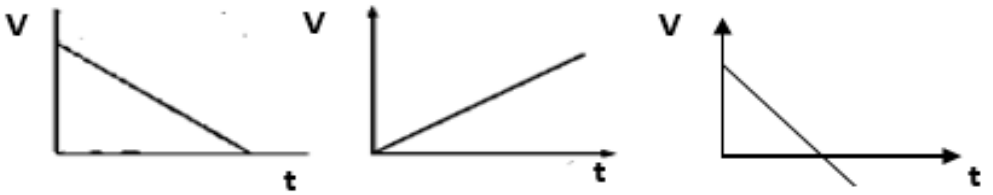
04) வேகநேர வரைபின் சில வரைபுகள்



05) இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபின் சில வரைபுகள்



06) சில பொருள்களிற்கான வேகநேர வரைபு



கீழிருந்து எறியப்பட்ட பொருள் உச்ச உயரத்தை அடைதல்

மேலிருந்து ஒருபொருள் புவியை நோக்கி விழுதல்

கீழிருந்து எறியப்பட்ட பொருள் உச்ச உயரத்தை அடைந்து மீண்டும் புவியை வந்தடைதல்

கணித்தல்கள் :

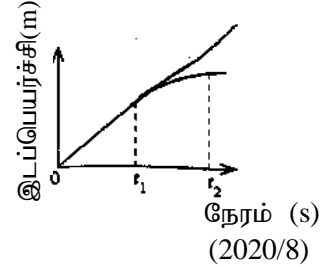
01) 80ms^{-1} ஂன்னும் ஆரம்ப வேகத்துடன் பந்து ஒன்று நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி ஂறியப்படுகின்றது.

1. வேக நேர அட்டவணையை தயாரிக்குக.
2. ஂறியப்பட்ட பந்து மீண்டும் நிலத்தை அடைவதற்கான வேகநேர வரைபை வரைக
3. பந்து அடையும் அதியுயர் உயரம் யாது?
4. பந்து இயங்கிய மொத்த நேரம் யாது?
5. பந்து இயங்கிய மொத்தத் தூரம் யாது?
6. பந்து அடைந்த இடப்பெயர்ச்சி யாது?
7. பந்தின் இயக்கத்திற்கான இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபை வரைக.

பல்தேர்வு வினாக்கள் :

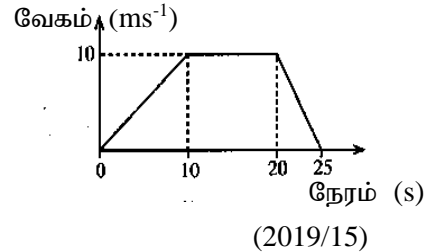
01. ஒரு பொருளின் இயக்கத்தின் இடப்பெயர்ச்சி - நேர வரைபு இங்கு காட்டப்பட்டுள்ளது. 0 தொடக்கம் t_1 வரைக்கும் t_1 தொடக்கம் t_2 வரைக்கும் உள்ள நேர ஆயிடைகளில் பொருளின் இயக்க இயல்புகள் முறையே

- (1) சீரான வேகமும் ஆர்முடுகலும் ஆகும்.
- (2) சீரான வேகமும் அமர்முடுகலும் ஆகும்.
- (3) சீரான ஆர்முடுகலும் அமர்முடுகலும் ஆகும்.
- (4) சீரான அமர்முடுகலும் ஆர்முடுகலும் ஆகும்.



02. 25செக்கன்களில் பொருள் ஒன்றின் இயக்கம் தரப்பட்டுள்ள வேக - நேர வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பொருளின் இயக்கம் தொடர்பான சரியான கூற்றினைத் தெரிவு செய்க.

- (1) பொருளின் அமர்முடுகல் 2ms^{-2} ஆகும்.
- (2) பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி 0 ஆகும்.
- (3) பொருளின் ஆர்முடுகல் 10ms^{-2} ஆகும்.
- (4) பொருள் 10ms^{-1} வேகத்துடன் 20 செக்கன்களுக்கு இயங்கி உள்ளது.



03. பின்வருவனவற்றுள் காவிக்கணியமாகக் கருதப்படுவது ஂது?

- (1) இடப்பெயர்ச்சி
- (2) தூரம்
- (3) அழுக்கம்
- (4) வேலை

✍ பல்தேர்வு வினாக்கள் : (2017/38,17), (2016/01)

பகுதி 11 B : 2017/7, 2016/ 8

நியூற்றனின் இயக்க விதிகள்

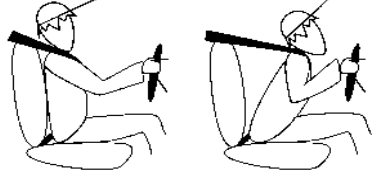
விசை:

- * ஒரு பொருளின் இயக்கத்தில் தாக்கத்தைச் செலுத்தும் புறக்காரணி விசையாகும்.
- * விசை ஒரு காவிக்கணியமாகும்.
- * விசையை அளக்கும் சர்வதேச அலகு நியூட்டன் ஆகும். (N)

நியூட்டனின் இயக்க விதிகள்

நியூட்டனின் முதலாம் இயக்க விதி :

- * சமப்படுத்தாத (சமனறவு) புறவிசை பிரயோகிக்கப்பட்டால் அன்றி ஓய்வில் இருக்கும் பொருள்கள் ஓய்விலேயே இருக்கும். அதேவேளை இயங்கும் பொருள்கள் சீரான வேகத்துடன் இயங்கிக் கொண்டேயிருக்கும்.
- * உதாரணம்:
 - கரத்தட்டின் இயக்கம்
 - பந்து ஓய்விலிருத்தல்



விஞ்ஞான விளக்கம் : 01

இயங்கும் பேருந்து சடுதியாக தடுப்புக்களைப் பிரயோகித்தால் பயணி முன்னோக்கி விழுவார்.

காரணம்:

- * பயணியின் பாதங்கள் பேருந்துடன் தொடர்பில் இருந்தமையால் பேருந்தின் வேகம் பூச்சியமாகுகையில் பாதங்களும் ஓய்விற்கு வரும்.
- எனினும் உடலின் மேற்பகுதியில் வேகம் இருப்பதால் முன்னோக்கி விழுவார்.

விஞ்ஞான விளக்கம் : 02

ஓய்விலுள்ள பேருந்தில் அமர்ந்திருக்கும் பயணி அறியாமல் பேருந்து இயங்க ஆரம்பிக்கையில் பயணியின் உடலின் மேற்பகுதி பின்னோக்கி சரிவடையும்.

காரணம் :

- * பேருந்து இயங்க ஆரம்பிக்கையில் பேருந்துடன் தொடுகையில் இருந்த உடலின் கீழ்ப்பகுதிக்கு வேகம் கிடைத்தாலும் உடலின் மேற்பகுதி இன்னும் ஓய்வில் இருப்பதால் ஆகும்.

நியூட்டனின் இரண்டாம் இயக்க விதி :

- * ஒரு பொருளில் ஏற்படும் ஆர்முடுகல் அதற்குப் பிரயோகிக்கப்படும் சமநிலைப்படாத விசைக்கு நேரடி விகிதசமமாகவும் பொருளின் திணிவுக்கு நேர்மாறு விகிதசமமாகவும் இருக்கும்.

$$a \propto F, a \propto \frac{1}{m}$$

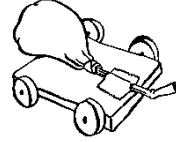
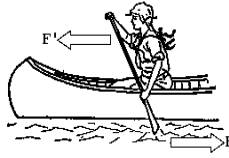
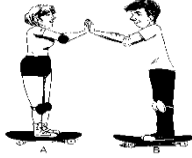
- * உந்தமாற்றுவிதம் அழுத்திய விசைக்கு நேர்விகித சமன் ஆகும்.

உந்தம் :

- * ஒரு பொருளின் திணிவினதும் வேகத்தினதும் பெருக்கம் உந்தம் எனப்படும்.
- * உந்தம் = திணிவு x வேகம் $P = mV$
- * உந்தத்தின் அலகு kgms^{-1}
- * உந்தம் தங்கியுள்ள காரணிகள் திணிவு, வேகம்

நியூட்டனின் மூன்றாம் இயக்க விதி :

- * ஒவ்வொரு தாக்கத்திற்கும் சமனும் எதிருமான மறுதாக்கம் உண்டு. உதாரணம் :



- * **திணிவு** - ஒரு பொருளில் அடங்கும் சடப்பொருளின் அளவாகும்.
- * **நிறை** - ஒரு பொருள் புவியை நோக்கி இழுத்துக் கொள்ளும் விசையாகும்.
- * சந்திரனில் புவி ஈர்ப்பு ஆர்முடுகலானது புவியின் புவி ஈர்ப்பு ஆர்முடுகலின் ஆறில் ஒரு பங்கு ஆகும்.

வினாக்கள் :

01. உந்தத்தின் அலகு

(1) kgms^{-1}

(2) kgms^{-2}

(3) $\text{kgm}^{-1}\text{s}^{-1}$

(4) $\text{kgm}^2\text{s}^{-2}$

(2020/ 03)

02. புவியின் மேற்பரப்பு மீது ஈர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல் 10 ms^{-2} ஆகும். புவிமீது ஒரு மனிதனின் நிறை 600 N எனின், சந்திரனின் மீது அவனுடைய நிறை யாது?

(1) 60N

(2) 100 N

(3) 360 N

(4) 600N

(2019/ 19)

✍ பஸ்தேர்வு வினாக்கள் : (2016/ 32)

உராய்வு

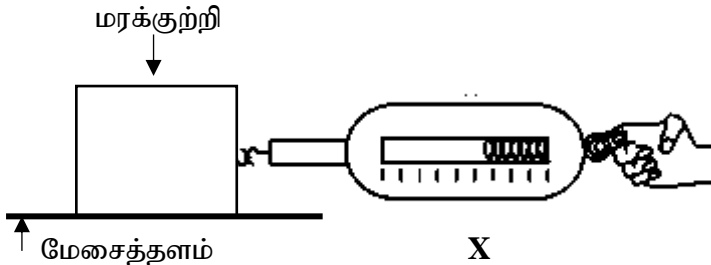
- * ஒரு பொருளின் இயக்கத்தை தடுக்கும் அல்லது எதிர்க்கும் விசையானது உராய்வு விசை எனப்படும்.
- * உராய்வு ஆனது பொருளின் இயக்கத்தை எதிர்க்கும்.
- * உராய்வு விசைகள் 03 வகைப்படும்.
 - 1) நிலையியல் உராய்வு விசை
 - 2) எல்லை உராய்வு விசை
 - 3) இயக்கவியல் உராய்வு விசை
- * இயக்கத்தை ஆரம்பிக்கும் முன்னர் தாக்கும் உராய்வு விசை நிலையியல் உராய்வு விசை எனப்படும்.

பயிற்சி : 01

01. தொடுகையில் இருக்கும் இரு பொருள்களில் தொடுகைப் பரப்புகளிற்கிடையே உண்டாகும் உயர்ந்த பட்ச உராய்வு விசை எனப்படும்.
02. பொருள் இயங்க ஆரம்பிக்கும்போது தொழிற்படும் உராய்வு விசை எனப்படும்.
03. ஓர் இயங்கும் பொருளின் இயக்கத்திற்கு எதிராகத் தாக்கும் விசை எனப்படும்.
04. ஒரு பொருளின் இயக்கத்தை ஆரம்பிக்க பிரயோகிக்கப்பட வேண்டிய விசை ஆகும்.
05. எல்லை உராய்வு விசையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்
 - 1)
 - 2) செவ்வன் மறுதாக்கம்
06. எல்லை உராய்வு விசையில் எக்காரணி செல்வாக்குச் செலுத்துவதில்லை?

பயிற்சி : 02

மரக்குற்றி ஒன்றை சாதாரண மேசை ஒன்றில் வைத்து இழுக்கும் அமைப்பை அவதானித்து கீழுள்ள வினாக்களிற்கு விடை தருக.



01. இங்கு x என்ற உபகரணம் யாது? அதன் பயன்பாடு யாது?

.....

02. இதில் காணப்படும் இரு அளவிடைகளைக் குறிப்பிடுக.

.....

03. இவ் அளவிடைகளை ஒப்பிடுக.

$$\text{..... } N = \text{..... } g$$

04. மரக்குற்றி இயக்கத்தை ஆரம்பிக்க முன்னர் அதில் தாக்கும் விசை யாது?.....

05. பொருள் / மரக்குற்றி மட்டுமட்டாக இயங்க ஆரம்பிக்கும்போது அதில் தொழிற்படும் உராய்வு விசை யாது?

.....

06. இயங்கும் பொருளில் தொழிற்படும் விசை யாது?

.....

07. இயங்கும் பொருளின் இயக்கத்திற்கு எதிராகத் தாக்கும் உராய்வு விசை யாது?

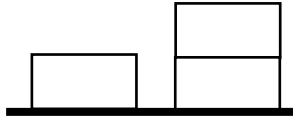
.....

08. எல்லை உராய்வு விசையானது மேற்பரப்பின் பரப்பளவிலா, அல்லது மேற்பரப்பின் தன்மையிலா (வழுவழுப்பானது/ கரடுமுரடானது) தங்கியுள்ளது?

.....

09. பின்வரும் செயற்பாடு எல்லை உராய்வு விசையின் எக்காரணிகளை இனங்காண ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டது?

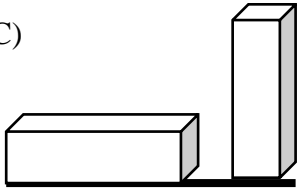
A)



B)



C)



A:

B:

C:

10. அன்றாட வாழ்வில் உராய்வைக் கூட்டும் வழிமுறைகள் இரண்டு தருக.

.....

.....

11. உராய்வைக் குறைக்கும் வழிமுறைகள் இரண்டு தருக.

.....

.....

✍ பஸ்தேர்வு வினாக்கள் : 2020/37, 2016/37

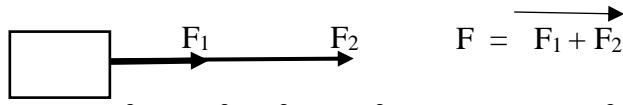
விளையுள் விசை

விளையுள் விசை:

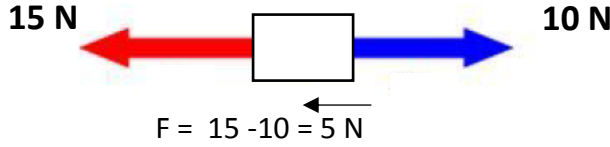
- * ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விசைகள் பிரயோகிக்கப்படும்போது அவ்விசைகள் எல்லாவற்றினதும் விளைவாக உண்டாகும் தனிவிசை அவ்விசைகளின் விளையுள் விசை எனப்படும்.

ஒரு நேர்கோட்டிலுள்ள இரு விசைகளின் விளையுள்

- * ஒரே திசையில் தாக்கும் ஒரு கோட்டிலுள்ள இரு விசைகளின் விளையுள் விசையானது அவ்விரு விசைகளின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமனாகும்.

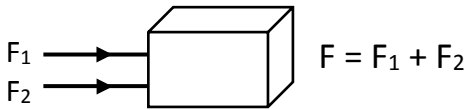


- * ஒரே நேர்கோட்டில் எதிர் எதிர்த்திசைகளில் தாக்கும் விசைகளின் விளையுள் விசையானது அவ்விரு விசைகளினதும் வித்தியாசத்திற்கு சமனாகும்.



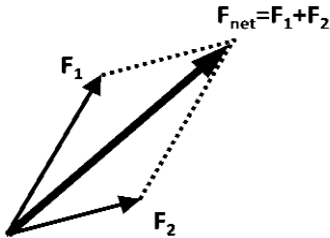
- * விளையுள் விசையின் திசையானது அதிக பருமனையுடைய திசையின் வழியே இருக்கும்.

இரு சமாந்தர விசைகளின் விளையுள்



- * சமாந்தரமாக ஒரே திசையில் தாக்கும் இரு விசைகளின் விளையுள் விசையானது அவ்விரு விசைகளின் கூட்டுத்தொகைக்கு சமனாகும்.

இரு சமாந்தரமற்ற சாய்ந்த விசைகளின் விளையுள்



- * சாய்ந்த இரு விசைகளின் விளையுளானது இரண்டு விசைகளும் தாக்கும் திசைகளிடையே காணப்படும்.

விசையின் திரும்பல் விளைவு

விசைத் திருப்பம் / திரும்பல் விளைவு

* ஒரு குறித்த அச்சப்பற்றி ஒரு பொருளை சுழலச் செய்ய தேவையான விசை காரணமாக உள்ள விளைவு விசைத் திருப்பம் எனப்படும்.

விசைத் திருப்பம் = விசை x சுழற்சி அச்சிலிருந்து விசையின் தாக்கக் கோட்டிற்கு இடையிலான செங்குத்துத் தூரம்

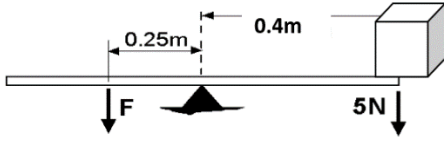
* விசைத் திருப்பத்தின் அலகு Nm

* விசைத் திருப்பத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் :

* விசையின் பருமன்

* சுழற்சி அச்சிலிருந்து தாக்கக் கோட்டிற்கான செங்குத்துத் தூரம்.

விசைத் திருப்பத்தின் திசையும் விசைத் திருப்பத்தின் கீழ் பொருளொன்றின் சமநிலையும்.



01. 5N விசை காரணமாக உண்டாகும் வலஞ்சுழி திருப்பம் யாது?

.....

02. சமநிலைப் புள்ளியிலிருந்து 0.25 m தூரத்திலுள்ள புள்ளியில் தொழிற்படும் விசையைக் காண்க.

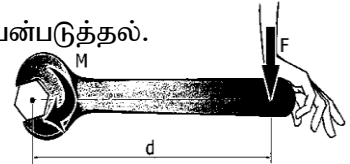
.....
.....

விசைத் திருப்பம் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

* சுரையாணியை கழற்றுவதற்குச் சாவியைப் பயன்படுத்தல்.

* சைக்கிளின் மிதிப்படிக்கு விசையைப் பயன்படுத்தல்.

* கை வண்டியைப் பயன்படுத்தல்.



விசைகளின் இணை

* சமனும் சமாந்தரமானதுமான இரு விசைகளை எதிர் எதிர் திசைகளில் பிரயோகித்து பொருளை சுழற்சியடையச் செய்தல் விசையிணை எனப்படும்.

* விசையிணையின் திருப்பம் =

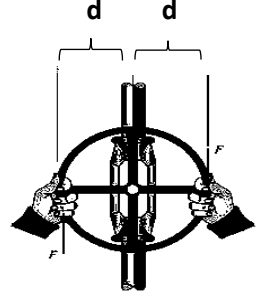
விசை x விசையின் தாக்கக்கோடுகளுக்கிடையே உள்ள செங்குத்துத் தூரம்

* விசை இணையின் அலகு Nm

விசையிணையின் பிரயோகங்கள் :

- * நீர்த்திருகுபிடி
- * திருகாணி செலுத்தியினால் திருகாணியைச் சுழற்றல்
- * வாகனத்தின் செலுத்து சக்கரத்தை திருப்புதல் (சுக்கான்)
- * திறப்பு
- * குக்கர்திரி தூண்டி

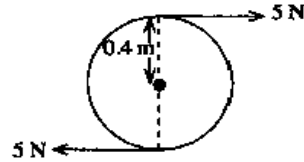
விசையிணையின் திருப்பம் விளைவு = $F \times 2d$



பல்தேர்வு வினாக்கள் :

01. உருவில் 0.4 ஆரையுள்ள ஒரு சில்லைச் சுழலச் செய்வதற்கு ஒரு விசை இணை பிரயோகிக்கப்படும் விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ் விசையிணையின் திருப்பம் யாது?

- (1) $5 \times 0.4 \text{ Nm}$
- (2) $5 \times 0.8 \text{ Nm}$
- (3) $5 \times 5 \times 0.4 \text{ Nm}$
- (4) $5 \times 5 \times 0.8 \text{ Nm}$



(2020/37)

02. விசைத் திருப்பத்தின் அலகு யாது?

- (1) Js^{-1}
- (2) kgms^{-2}
- (3) Nm
- (4) Nm^{-2}

(2017/02)

03. பின்வரும் எச்சந்தர்ப்பத்தில் ஒரு விசை இணை தொழிற்படும்?

- (1) தள்ளுவதன் மூலம் ஒரு கதவைத் திறக்கும்போது
- (2) திருகாணி செலுத்தியைக் கொண்டு ஆணியொன்றைக் கழற்றும்போது
- (3) கயிறிழுத்தல் போட்டியில் இரு குழுக்களினால் கயிறு எதிரெதிர் திசைகளில் இழுக்கப்படும்போது
- (4) தலையில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு பெட்டி இரு நபர்களினால் ஒரே திசையில் தள்ளப்படும்போது

(2017/10)

விசைகளின் சமநிலை

01. இருவிசைகளின் கீழ் ஒருபொருளின் சமநிலை

சமநிலைக்கான நிபந்தனைகள்:

* இருவிசைகள்

* பருமனில் சமனாக இருத்தல் வேண்டும்.

* எதிர்த்திசைகளில் தாக்குதல் வேண்டும்.

* ஒரே கோட்டில் (ஒரே தளத்தில்) தாக்கல் வேண்டும்.

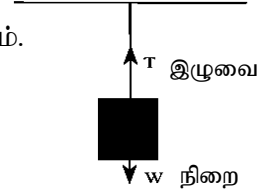
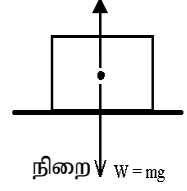
உதாரணம் :

- மேசையிலுள்ள புத்தகம்
- கயிற்றில் தொங்கவிடப்பட்ட பொருள்

* பின்வரும் நிபந்தனைகளில் பொருள் ஓய்விலிருக்கும்.

$$W = R \quad , \quad W = T$$

R - செவ்வன் மறுதாக்கம்



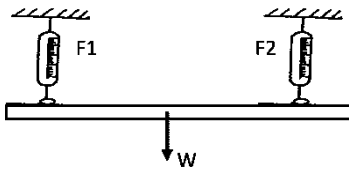
02. மூன்று ஒரு தளச் சமாந்தர விசைகளின் கீழ் ஒருபொருளின் சமநிலை

சமநிலைக்கான நிபந்தனைகள்:

* மூன்று விசைகளும் ஒரே தளமாக இருத்தல் வேண்டும்.

* ஒருவிசை மற்றைய இரு விசைகளுக்கும் எதிரான திசையில் தாக்க வேண்டும்.

* இருவிசைகளின் விளையுள் மூன்றாவது விசைக்குப் பருமனிற் சமமாகவும் எதிர்த்திசையிலும் இருக்க வேண்டும்.

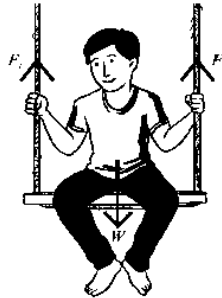


தராசுகளின் வாசிப்புகளின் கூட்டுத் தொகை மீற்றர் கோலின் நிறைக்குச் சமனாகக் காணப்படும்.

$$W = F1 + F2$$

உதாரணம் :

- ஊஞ்சல்



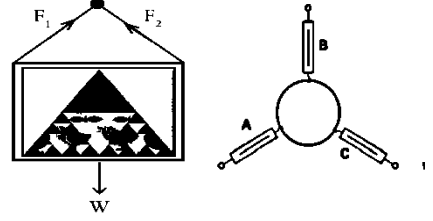
03. மூன்று சமாந்தரமற்ற ஒரு தள விசைகளின் சமநிலை

சமநிலைக்கான நிபந்தனைகள்:

- * மூன்று விசைகளும் ஒரே தளத்தில் காணப்படும்.
- * மூன்று விசைகளினதும் தாக்கக்கோடுகள் ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கும்.
- * இருவிசைகளின் விளையுள் மூன்றாவது விசைக்குச் சமனாகவும் அதன் தாக்கக்கோட்டின் வழியே எதிர்த்திசையிலும் காணப்படும்.

சந்தர்ப்பங்கள்:

- கட்டித் தொங்கவிடப்பட்ட படம்
- ஈர்க்கப்பட்ட கவண்
- இழுக்கப்பட்ட வில்



பல்தேர்வு வினாக்கள் :

01. மூன்று விசைகளின் கீழ் ஒரு பொருள் சமநிலையில் இருப்பதற்கு,

- (1) இரு விசைகளின் விளையுள் விசை எஞ்சியுள்ள விசையின் திசையிலேயே இருக்க வேண்டும்.
- (2) மூன்று விசைகளினதும் விளையுள் விசை பூச்சியம் ஆக இருக்க வேண்டும்.
- (3) மூன்று விசைகளும் ஒரே தளத்தில் இருக்க வேண்டும்.
- (4) மூன்று விசைகளினதும் தாக்கக்கோடுகள் ஒரு புள்ளியிற் சந்திக்க வேண்டும்.

(2018/5)

02. பொருள் ஒன்று 10 நியூற்றன், 15 நியூற்றன், P நியூற்றன் ஆகிய மூன்று ஒரு தள விசைகளின் கீழ் சமநிலையில் உள்ளது. 10 N, 15N ஆகிய இரு விசைகளினதும் விளையுள் 12 N ஆகும். விசை P உடன் தொடர்புபட்ட பின்வரும் X, Y, Z ஆகிய கூற்றுக்களைக் கருதுக.

X : P இன் பருமன் 12 N ஆகும்.

Y : 10 N, 15N ஆகிய இரு விசைகளினதும் விளையுள் விசையின் திசையில் P தாக்கும்.

Z : P இன் தாக்கக் கோடு 10 N, 15N ஆகிய இரு விசைகளினதும் தாக்கக் கோடுகளின் வெட்டுப் புள்ளியினூடாகச் செல்லும்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் உண்மையானவை

- (1) X, Y ஆகியன மாத்திரம்.
- (2) Y, Z ஆகியன மாத்திரம்.
- (3) X, Z ஆகியன மாத்திரம்.
- (4) X, Y, Z ஆகியன எல்லாம்.

(2017/33)

நீர்நிலையியில் அழுக்கமும் அதன் பிரயோகங்களும்.

- * அழுக்கம் என்பது ஓரலகு பரப்பளவின் மீது தொழிற்படும் விசையாகும்.
- * அழுக்கம் எண்ணிக்கணியமாகும்.

திண்ம அழுக்கம் :

- * திண்மங்கள் காரணமாக மேற்பரப்பின் மீது உண்டாகும் அழுக்கம்.
- * சர்வதேச அலகு (SI) – பஸ்கால் (Pa)
- * $1 \text{ Pa} = 1 \text{ Nm}^{-2}$

$$\text{அழுக்கம் (P)} = \frac{\text{பிரயோகிக்கப்படும் செவ்வன் விசை (F)}}{\text{விசை பிரயோகிக்கப்படும் பரப்பளவு (A)}}$$

அழுக்கத்தை கூட்டும் சந்தர்ப்பங்கள்	அழுக்கத்தை குறைக்கும் சந்தர்ப்பங்கள்
<ul style="list-style-type: none"> * சவர்க்காரத்தை நூல் கொண்டு வெட்டுதல். * வெட்டும் கருவிகளின் வெட்டும் விளிம்பை கூராக்கல் * ஆணி, அலவாங்கின் நுனி கூராக்கல் * பனிசறுக்கு சப்பாத்தின் அடிப்பகுதி கூராக அமைதல். <p>தொடுபரப்பு குறையும்போது அழுக்கம் கூடும்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * புத்தகப்பையின் தோல்பட்டி அகலமாக அமைதல் * கனரக வாகனங்களில் அகலமாக பல சில்லுகள் காணப்படல் * சேற்றில் நடக்கும்போது பலகை இடல் * மிண்டுகளின் அடியில் பலகை இடல் * மிதிவெடி அகற்றுவோரின் சப்பாத்தின் அடிப்பகுதி அகலமாக இருத்தல் <p>தொடுபரப்பு கூடும்போது அழுக்கம் குறையும்.</p>

திரவ அழுக்கம் :

- * திரவங்கள் காரணமாக மேற்பரப்புகளின்மீது உண்டாகும் அழுக்கம் திரவ அழுக்கம் எனப்படும்.
- * சமன்பாடு $P = h\rho g$
- * திரவ அழுக்கம் தங்கியுள்ள காரணிகள் :
 1. திரவ நிரலின் உயரம் (h)
 2. திரவத்தின் அடர்த்தி (ρ)
 3. புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் (g)

திரவ அழுக்கம் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள் :

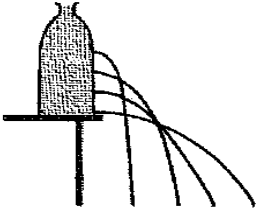
- * நீரியல் அழுத்தி
- * நீரியல் அழுக்கயாக்கு
- * வாகனங்களின் தடுப்புத்தொகுதி
- * வாகனங்களை உயர்த்தப் பயன்படும் உயர்த்தி

திரவ அழுக்கத்தின் இயல்புகள் :

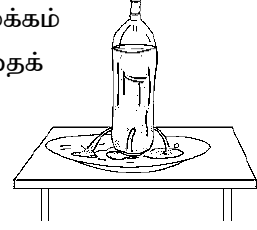
1. குறித்த திரவத்தின் ஒரே கிடைமட்டத்தில் அழுக்கம் சமம்.



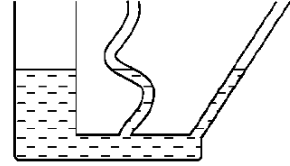
2. திரவநிரலின் உயரம் அதிகரிக்கும் போது அழுக்கமும் கூடும்.



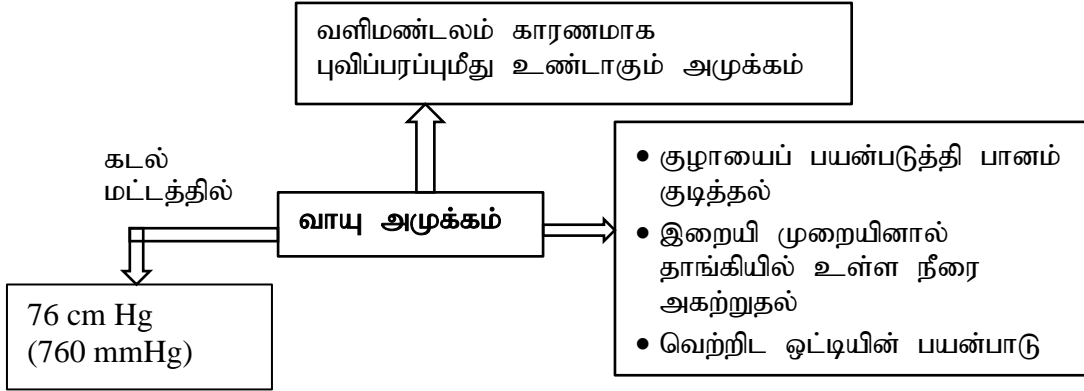
3. திரவத்தில் ஒரு குறித்த இடத்தில் எந்தத் திசையிலும் அழுக்கம் ஒரேபெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்கும்.



4. திரவ அழுக்கம் திரவ நிரலின் வடிவத்தில் தங்கியிராது. திரவ நிரலின் நிலைக்குத்து உயரத்தில் மாத்திரம் தங்கியுள்ளது.

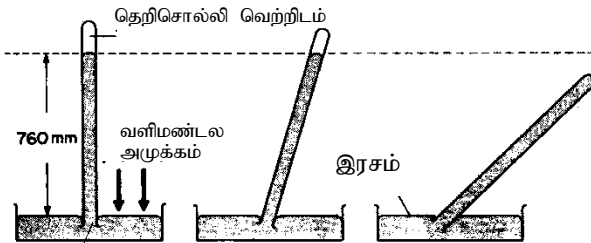


வளி அழுக்கம் :



வளிமண்டல அழுக்கத்தை அளக்கும் கருவிகள்

1. இரசப்பாரமானி

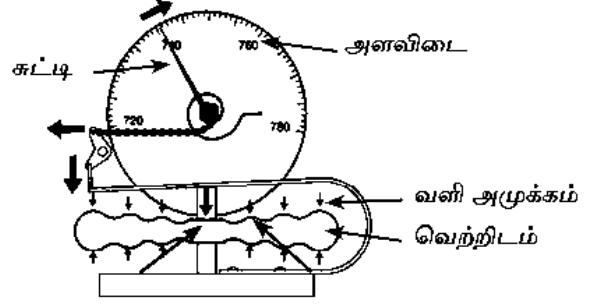


* குழாயைச் சரிக்கும்போது குழாய் வழியே இரசம் மேலே ஏறும்.

* இந்நிலையில் இரச நிரலின் நிலைக்குத்து உயரத்தை அளந்து வளிமண்டல அழுக்கம் கணிக்கப்படும்.

2. திரவமில் பாரமானி

- * திரவம் பயன்படுத்தப்படாத பாரமானி ஆகும்.
- * வெளி அழுக்கம் மாறும்போது வெற்றிடத்தின் சுவரின் வடிவம் மாறுகின்றது.

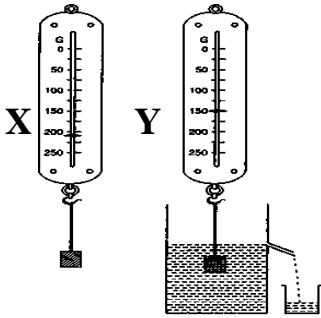


- * வடிவம் மாறும் முறைக்கு ஏற்ப சுழலும் சுட்டி மூலம் அழுக்கம் அளக்கப்படும்.

மிதப்பு, ஆக்கிமிடிசின்விதி, நீர்மானி

மேலுதைப்பு விசை:

- * ஒரு பாய்மத்தின் மீது ஒரு விசையைப் பிரயோகிக்கும்போது அதற்கு எதிரான திசையில் பாய்மத்தினால் மேல்நோக்கி பிரயோகிக்கப்படும் விசை மேலுதைப்பு விசை எனப்படும்.



X: வளியில் பொருளின் நிறை (உண்மை நிறை)

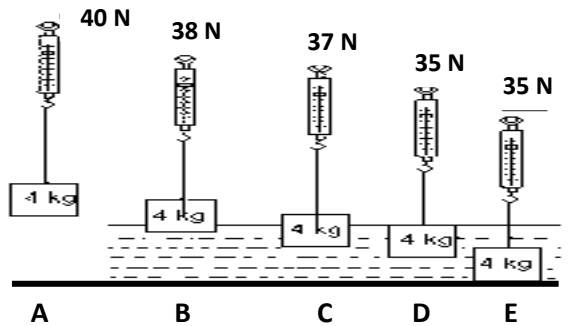
Y: நீருக்குள் அமிழ்ந்த நிலையில் பொருளின் நிறை (தோற்ற நிறை)

$$X > Y$$

- * மேலுதைப்பு = நிறை நட்டம்
- * மேலுதைப்பு = உண்மைநிறை - தோற்ற நிறை

மேலுதைப்பு - இடம்பெயர்ந்த நீரின் கனவளவு தொடர்பு

சந்தர்ப்பம்	மேலுதைப்பு	இடம் பெயர்ந்த நீரின் நிறை
A	0	0
B	0.2 N	0.2 N
C	0.3 N	0.3 N
D	0.5 N	0.5 N
E	0.5 N	0.5 N

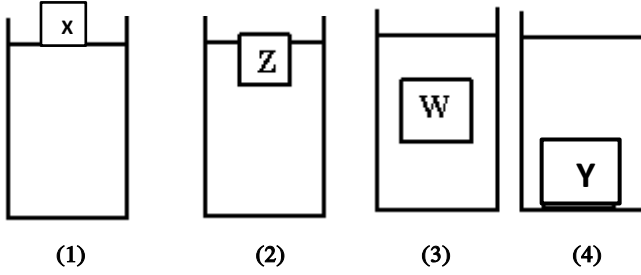


- * மேலுதைப்பு இடம் பெயர்க்கப்பட்ட நீரின் நிறைக்கு சமன்.
- * பொருள் முற்றாக அமிழும் சந்தர்ப்பங்களில் மேலுதைப்பு மாறாது.

ஆக்கிமிடசின் கோட்பாடு :

- * ஒரு பொருள் ஒரு பாய்மத்தில் பகுதியாகவோ முற்றாகவோ அமிழ்த்தப்பட்டிருக்கும்போது அதன் மீது தாக்கும் மேலுதைப்பு பொருளின் மூலம் இடம்பெயர்க்கப்படும் பாய்மத்தின் நிறைக்குச் சமன்.

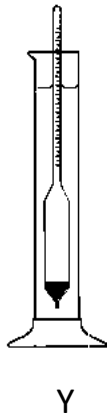
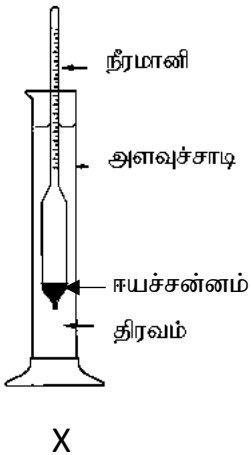
பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் அவதானங்களிற்கான காரணங்களைத் தருக.



பொருளின் நிறை
 $X < Z < W < Y$ என்க.

சந்தர்ப்பங்கள்	அவதானம்	விளக்கம்
(1)
(2)
(3)
(4)

நீர்மானி



* பயன்பாடு : திரவங்களினதும் கரைசல்களினதும் அடர்த்தியை அளத்தல்.

* Pb சன்னங்கள்: நீர்மானியை நிலைக்குத்தாக மிதக்கச் செய்ய உதவும். /Hg

* அளவிடை : மேலிருந்து கீழ்நோக்கி செல்லும் போது கூடும்.

* திரவம் X இன் அடர்த்தியானது திரவம் Y இன் அடர்த்தியைவிட கூடவாகும். ($X > Y$)

பல்தேர்வு வினாக்கள் :

01. நீரின் மூலம் ஒரு குறித்த பொருளின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் உயர்ந்த பட்ச மேலுதைப்பு பொருளின் நிறையிலும் பார்க்கக் குறைந்ததாகும். அப்போது பொருள் (2020/ 27)

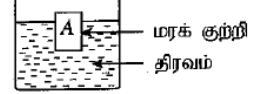
- (1) நீர் மேற்பரப்பு மீது மிதக்கும்.
- (2) நீரில் அரைகுறையாக அமிழ்ந்து மிதக்கும்.
- (3) நீரில் முழுமையாக அமிழ்ந்து மிதக்கும்.
- (4) முழுமையாக நீரில் அமிழும்.

02. கடல் மட்டத்தில் வளிமண்டல அழுக்கம் $1 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$ ஆகும். மனிதனின் செவிப்பறை மென்சவ்வின் பரப்பளவு ஏறத்தாழ $5 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ ஆகும். வளிமண்டல அழுக்கத்தினால் செவிப்பறை மென்சவ்வு மீது உருற்றப்படும் விசை பின்வருவனவற்றுள் எது? (2019/ 23)

- (1) 5 N
- (2) $\frac{1}{5}$ N
- (3) $\frac{1}{5} \times 10^{10}$ N
- (4) $\frac{1}{5} \times 10^{-10}$ N

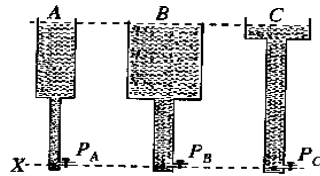
03. ஒரு மரக்குற்றி A ஐ ஒரு திரவத்தில் இடும்போது அதன் ஒரு பகுதி திரவத்தில் அமிழ்ந்து மிதக்கின்றது. அதனுடன் தொடர்புபட்ட உண்மையான கூற்று பின்வருவனவற்றுள் யாது?

- (1) திரவத்தின் மூலம் A மீது பிரயோகிக்கப்படும் மேலுதைப்பு A இன் மொத்த நிறைக்குச் சமம்.
- (2) A இனால் இடம்பெயர்க்கப்படும் திரவத்தின் நிறை A இன் திரவத்தில் அமிழ்ந்திருக்கும் பகுதியின் நிறைக்குச் சமம்.
- (3) A இனால் இடம்பெயர்க்கப்படும் திரவத்தின் கனவளவு A இன் மொத்தக் கனவளவுக்குச் சமம்.
- (4) A இன் அடர்த்தி திரவத்தின் அடர்த்திக்குச் சமம். (2018/ 12)



04. பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டவாறு ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபட்ட அகலங்களை உடைய A, B, C என்னும் மூன்று தாங்கிகளில் மட்டம் x இலிருந்து சம உயரத்திற்கு நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. மூன்று தாங்கிகளிலும் மட்டம் x இல் உள்ள P_A, P_B, P_C ஆகிய அழுக்கங்கள் தொடர்பாக பின்வரும் எது சரியானது?

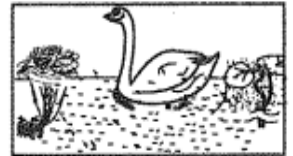
- (1) $P_A > P_B > P_C$
- (2) $P_C > P_B > P_A$
- (3) $P_B > P_A = P_C$
- (4) $P_A = P_B = P_C$



(2018/ 32)

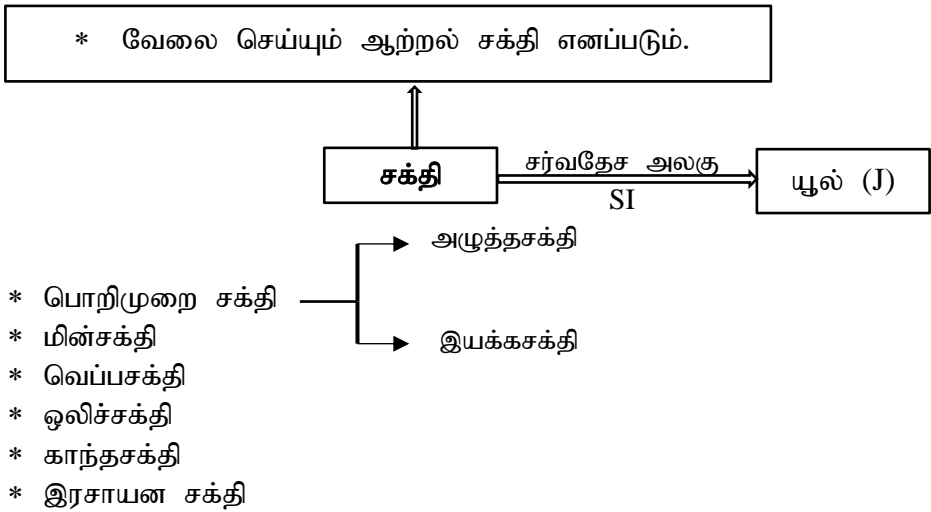
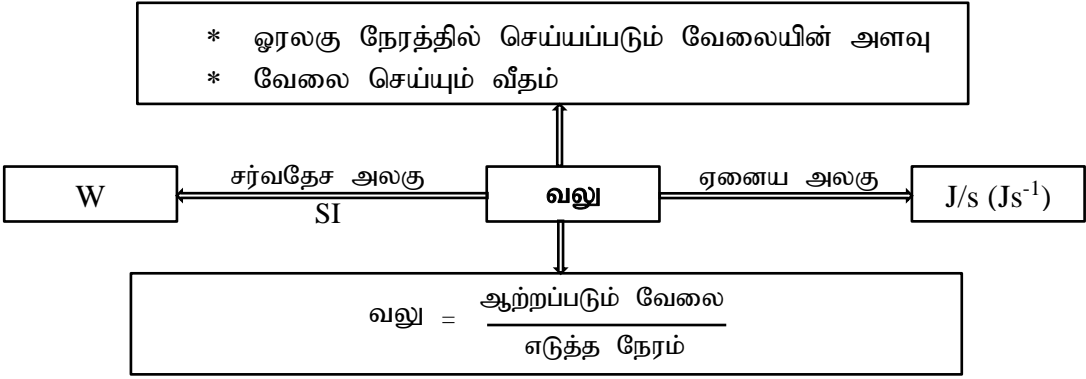
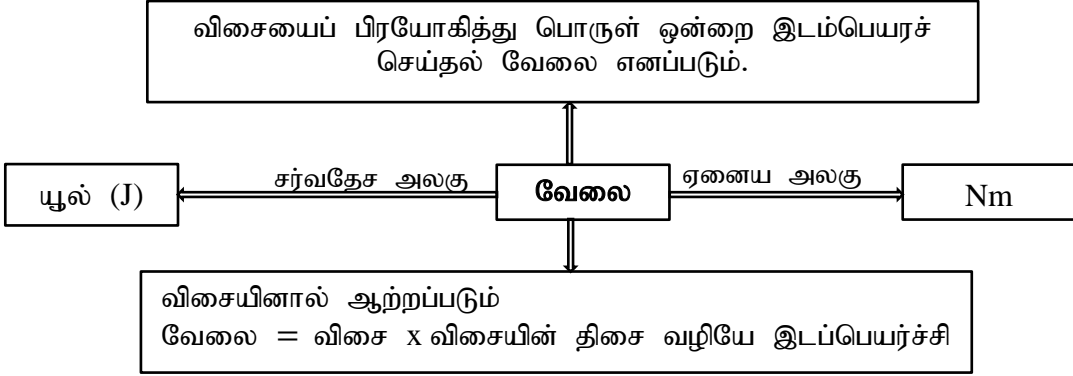
05. 1.3 kg திணிவைக் கொண்ட அன்னப் பறவை ஒன்று ஒரு குளத்தில் அசையா நீரின்மீது இருக்கும் சந்தர்ப்பம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அன்னப் பறவையின் மீது நீரினால் உருற்றப்படும் மேலுதைப்பு எவ்வளவு?(ஈரப்பினாலான ஆர்முடுகல் 10 ms^{-2} என எடுக்க)

- (1) 1.3 N
- (2) 8.7 N
- (3) 100 N
- (4) 139 N

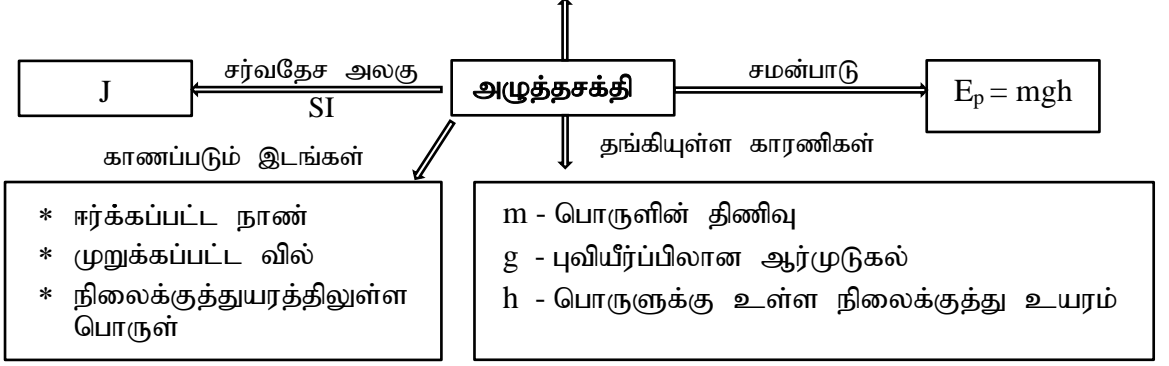


✍ கடந்த கால வினாக்கள் : 2016/21, பகுதி 11 8/B

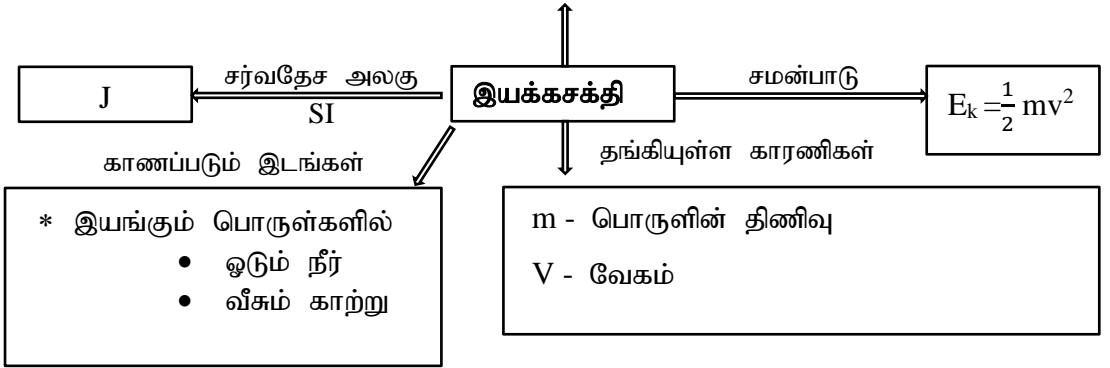
வேலை, சக்தி, வலு



ஒரு பொருளின் அமைவுக்கு ஏற்ப ஒரு பொருளின் நிலை மாறுகின்றமைக்கேற்ப அதில் தேக்கி வைக்கப்படும் சக்தியாகும்.



பொருள் ஒன்றின் இயக்கம் காரணமாக கொண்டுள்ள சக்தி



கடந்தகால வினாக்கள் :

01. 40 kg திணிவை உடைய பிள்ளை ஒருவர் மாடிக் கட்டடம் ஒன்றின் முதலாம் மாடியிலிருந்து 9 m உயரத்திலுள்ள மூன்றாம் மாடி வரை படிக்கட்டுகள் வழியே சென்றார். இந்த முழுப் பயணத்துக்கும் அவருக்கு எடுத்த நேரம் 2 நிமிடங்கள் ஆகும். அவரின் வேலை செய்யும் வீதம் யாது? (ஈர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல் 10 ms^{-2} என எடுக்க)

- (1) 30 W (2) 400 W (3) 1 800 W (4) 3 600 W
(2017/36)

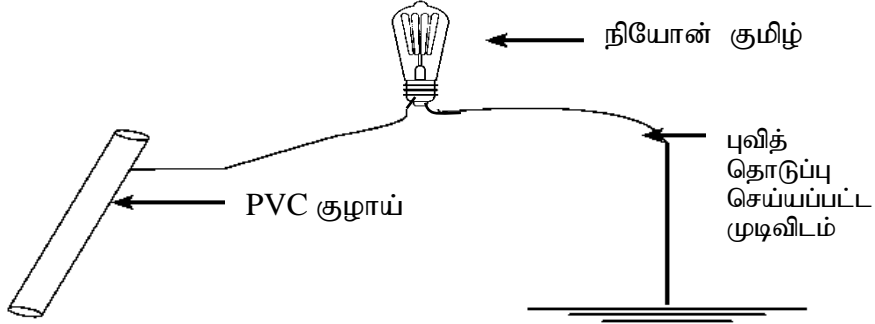
பகுதி 11 : 2020/7B - (i), 2017/9B- (ii & iii) , 2017/7A - (i)

ஓட்ட மின்னியல்

01) காவலிப் பொருட்களின் பரப்புகளில் காணப்படும் பாயாத மின்னேற்றங்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

➤ நிலைமின்னேற்றங்கள்

02)



பொலித்தீனால் உரோஞ்சப்பட்ட PVC குழாயை கடத்திக்கம்பி மூலமாக நியோன் குமிழுடன் இணைத்து புவித் தொடுப்பு செய்யும்போது உமது அவதானம் யாது?

▪ நியோன் குமிழ் கணப்பொழுதில் ஒளிர்ந்து அணைந்தது.

03) இதற்குக் காரணம் யாது?

▪ மின்னேற்றப்பட்ட PVC குழாயில் இருந்த நிலைமின்னேற்றங்கள் கடத்திக் கம்பியூடாக பாய்ந்தமையால்.

04) நீர் மேலே குறிப்பிட்ட ஏற்றப் பாய்ச்சல் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

▪ மின்னோட்டம் / ஓட்டமின்

05) சுயாதீன இலத்திரன்கள் என்றால் என்ன?

▪ பிணைப்பில் ஈடுபடாத இலத்திரன்கள்

06) திண்மக் கடத்திகள் மின்கடத்தக் காரணம் யாது?

▪ அவற்றில் உள்ள சுயாதீன இலத்திரன்கள் அசைவதனால்

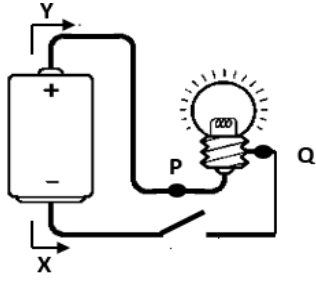
07) சில திரவங்களினூடாக மின் கடத்தப்படக் காரணம் யாது?

▪ திரவங்களில் சுயாதீன இலத்திரன் அல்லது அயன்கள் அசையக் கூடியதாக இருப்பதனால்.

08) தம்முடாக ஒருபோதும் இலத்திரன்கள் பாய இடமளிக்காத பொருட்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

▪ மின்காவலிகள்

09)



i. இம்மின்சுற்றில் ஆளியை முடியதும் இலத்திரன்கள் பாயும் திசை யாது?

▪ X

ii.நியம மின்பாயும் திசை யாது?

▪ Y (இலத்திரன் பாய்ச்சலுக்கு எதிரான திசை)

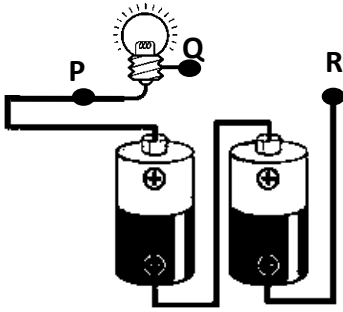
iii.ஆளியை மூட முன் மின்கலத்தின் இருமுடிவிடங்களுக்கும் இடையில் உள்ள அழுத்த வித்தியாசம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

▪ மின்னியக்கவிசை

iv.ஆளியை முடிய பின் மின்குமிழின் P,Q புள்ளிகளுக்கிடையில் உள்ள அழுத்த வித்தியாசம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

▪ மின்னழுத்தவேறுபாடு / வோல்ட்றளவு

10)



i. மின்குமிழிற்கு குறுக்கேயான வோல்ட்றளவை அளக்கப் பயன்படும் உபகரணம் யாது?

▪ வோல்ட்ற்றுமானி

ii. அவ்வுபகரணத்தை P,Q,R ஆகிய புள்ளிகளில் எப்புள்ளிகளுக்கிடையில் இணைக்க வேண்டும்?

▪ PQ

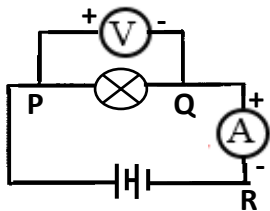
iii. P,Q புள்ளிகளுக்கிடையில் மின்குமிழினூடாக மின்னோட்டத்தை அளக்க தேவைப்படும் உபகரணம் யாது?

▪ அம்பியர்மானி

iv. அவ்வுபகரணத்தை P,Q,R ஆகிய புள்ளிகளில் எப்புள்ளிகளுக்கிடையில் இணைக்க வேண்டும்?

▪ புள்ளி Q இற்கும் R இற்கும்

v. மேற்படி மின்னழுத்தம், மின்னோட்டம் அளக்கப்பட உபகரணங்கள் இணைக்கப்பட்ட முறையை மின்சுற்று வரிப்படம் ஒன்றில் காட்டுக.



vi. இங்கு அம்பியர்மானி வோல்ட்ற்றுமானி என்பன சுற்றில் எவ்வாறு

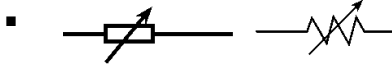
இணைக்கப்பட்டுள்ளன எனக் குறிப்பிடுக.

- (A) மானி சுற்றில் மின்குமிழுக்குத் தொடராக இணைக்கப்படும்.
- (V) மானி சுற்றில் மின்குமிழுக்குச் சமாந்தரமாக இணைக்கப்படும்.

vii. மின்கல எண்ணிக்கையை மாற்றாது சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தின் அளவை மாற்ற இணைக்க வேண்டிய கூறு யாது?

- மாறும் தடையி / இறையோதற்று

viii. அதன் குறியீடு யாது?



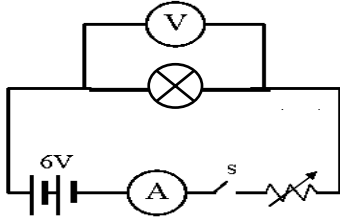
11) i. ஒரு கடத்தியினூடாகப் பாயும் ஓட்டத்திற்கும் கடத்தியின் இரு முனைவுகளுக்கும் குறுக்கேயான அழுத்த வித்தியாசத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பைக் கண்டறிந்த விஞ்ஞானி யார்?

- ஜோர்ஜ் சைமன் ஓம்

ii. ஓமின் விதியைக் குறிப்பிடுக.

- ஒரு கடத்தியின் வெப்பநிலை மாறிலியாக இருக்கும்போது கடத்தியினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் (I) ஆனது அதன் இரு முனைவுகளுக்கு குறுக்கே உள்ள மின் அழுத்த வித்தியாசம் (V) இற்கு நேர்விகித சமனாகும்.

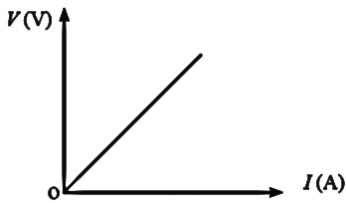
iii. ஓமின் விதிக்கான சுற்று வரிப்படத்தினை வரைக.



iv. இங்கு பெறப்படும் அளவீடுகள் எவை?

- மின்னோட்டம் (I)
- மின்னழுத்தவேறுபாடு (V)

v. மேற்படி பெறப்பட்ட அளவீடுகளை வரைபாக்குக.



vi. வரைபிலிருந்து பெறப்படும் முடிவு யாது?

- $V \propto I$ அல்லது $I \propto V$

vii. மேற்படி தொடர்பில் இருந்து பெறப்படும் சமன்பாடு யாது?

- $V = IR$

12) i. தடை என்றால் என்ன?

- கடத்தி ஒன்றில் மின்னோட்டம் / இலத்திரன் பாய்ச்சலுக்கான தடங்கல்.

ii. தடை தங்கியுள்ள காரணிகள் எவை?

▪ l	கடத்தியின் நீளம்	கூடும்போது தடை கூடும்
▪ P	கடத்தி ஆக்கப்பட்டுள்ள திரவியத் தன்மை (தற்றடை)	கூடும்போது தடை கூடும்
▪ A	கடத்தியின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு	குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு கூடும் போது தடை குறையும்

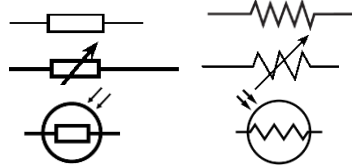
$$R = \frac{\rho l}{A}$$

iii. கடத்தியினூடாக பாயும் மின்னோட்டத்தை குறைக்கும் காரணி தடையாகும். இத்தடையை பெறுவதற்கு இணைக்கும் துணைக் கூறு யாது?

- தடையி

iv. தடையியின் வகைகள் எவை?

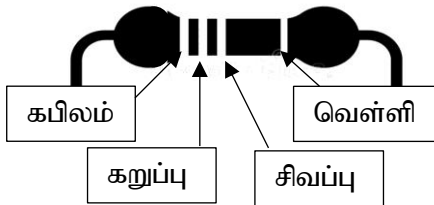
- நிலையான தடையி
- மாறும் தடையி
- ஒளி உணர் தடையி



v. ஒளி உணர்த் தடையியில் வெளிச்சம் படும்போது அதன் தடைக்கு யாது நிகழும்?

- தடை குறையும்.

13) நிலையான தடையிகளில் தடைப் பெறுமானம் கணித்தல்



- கறுப்பு 0
- கபிலம் 1
- சிவப்பு 2
- வெள்ளி $\pm 10\%$

i. மேற்படி தடையியின் தடைப்பெறுமானம் யாது?

- கபிலம் கறுப்பு சிவப்பு
1 0 x $10^2 = 1000 \Omega$

ii. தடையியின் பொறுதிப் பெறுமானம் யாது?

- $\pm 10\%$ (வெள்ளி)

iii. பொறுதிப் பெறுமான அளவு யாது?

$$\blacksquare 1000 \times \frac{10}{100} \% = 100\Omega$$

iv. தடையியின் உண்மைப் பெறுமான வீச்சு யாது?

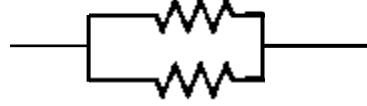
$$\blacksquare (1000 \Omega - 100 \Omega) - (1000 \Omega + 100 \Omega) = 900 \Omega - 1100 \Omega$$

14) தடையிகள் தொடுக்கப்படும் முறைகள் எவை?

▪ தொடர்நிலை



▪ சமாந்தரநிலை

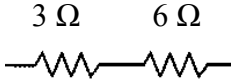


15) சமவலுத்தடை என்றால் என்ன?

▪ ஒரு தடைத் தொகுதியின் ஒட்டு மொத்தமான தடை சமவலுத் தடை எனப்படும்.

16) 3 Ω, 6 Ω தடையிகள் பின்வருமாறு இணைக்கப்படும்போது சமவலுத் தடைகளைக் கணிக்கുക.

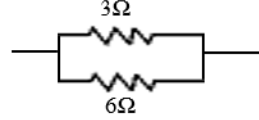
i. தொடர்நிலை இணைப்பில்



சமவலுத்தடை

$$\begin{aligned} R &= R_1 + R_2 \\ &= 3 \Omega + 6 \Omega \\ &= 9 \Omega \end{aligned}$$

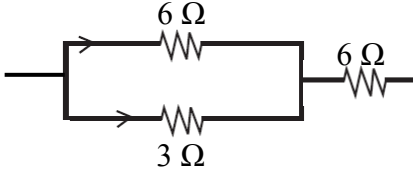
ii. சமாந்தர இணைப்பில்



சமவலுத்தடை

$$\begin{aligned} \frac{1}{R} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \\ &= \frac{1}{3\Omega} + \frac{1}{6\Omega} = \frac{2+1}{6\Omega} = \frac{3}{6\Omega} \\ R &= \frac{6\Omega}{3} = 2\Omega \end{aligned}$$

iii. சமவலுத்தடை யாது?



விடை: $R = 2\Omega + 6\Omega = 8\Omega$

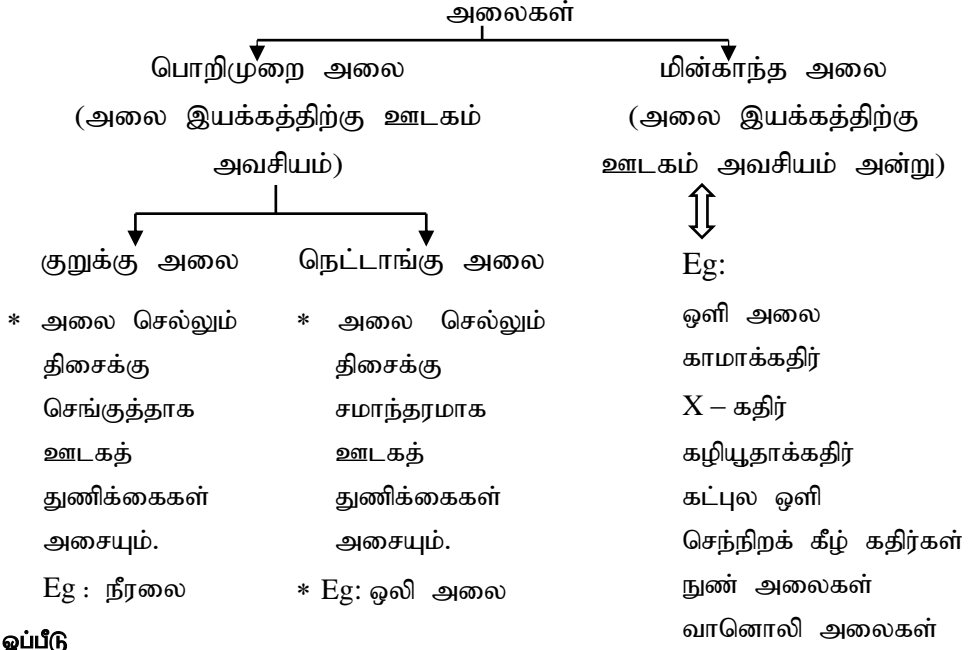
குறிப்பு:

முதலில் சமாந்தர இணைப்பில் தடையைக் கணித்துப் பின் தொடரான தடையுடன் கூட்டல் வேண்டும்.

✍ **கடந்தகால வினாக்கள் :** 2020/23, 2019/18, 2018/ 35,36, 2016/35 2015/34, 2013/34, 2012/30,31, 2011/31 2010/ 30,31,35

அலைகளும் அவற்றின் பயன்களும்

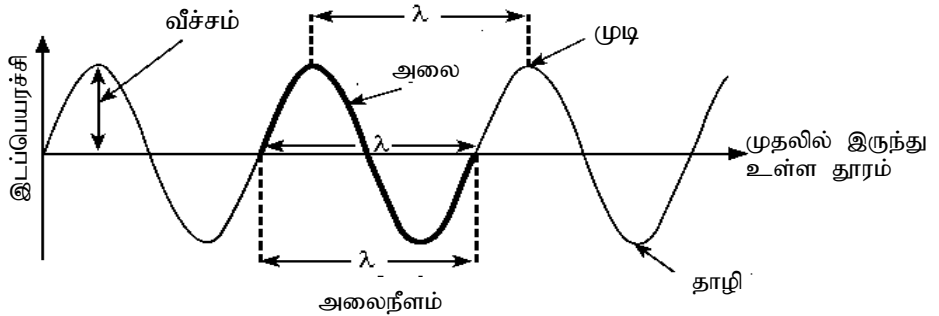
4.1 பொறிமுறை அலை



ஒப்பீடு

குறுக்கு அலை	நெட்டாங்கு அலை
<ul style="list-style-type: none"> அலை செல்லும் திசைக்குச் செங்குத்தாகத் துணிக்கைகள் இயங்குகின்றன. 	<ul style="list-style-type: none"> அலை செல்லும் திசைக்குச் சமாந்தரமாகத் துணிக்கைகள் இயங்குகின்றன.
<ul style="list-style-type: none"> முடிகளும் தாழிகளும் உண்டாகும். 	<ul style="list-style-type: none"> நெருக்கல், ஐதாக்கல் உண்டாகும்.
<ul style="list-style-type: none"> திண்ம மேற்பரப்பின் மீதும் திரவ மேற்பரப்பின் மீதும் செல்லும். 	<ul style="list-style-type: none"> திண்மங்கள், திரவங்கள், வாயுக்கள் ஆகியவற்றினூடாகச் செல்லும்.

குறித்த கணத்தில் துணிக்கையின் இடப்பெயர்ச்சி தூரத்துடன் மாறல்



1. வீச்சம் a அலை இயக்கத்தில் பங்குபற்றும் துணிக்கைகளின் சமநிலைத் தானத்திலிருந்தான உச்ச இடப்பெயர்ச்சி
2. அலைநீளம் λ அலை இயக்கத்தில் பங்குபற்றும் ஒரு துணிக்கையில் இருந்து அதே இயக்க நிலையில் இருக்கும் மிகக் கிட்டிய மற்றைய துணிக்கைக்கு உள்ள தூரம்.
3. ஆவர்த்தன காலம் T ஒரு துணிக்கை ஒரு பூரண அலைவை ஆற்றுவதற்கு எடுக்கும் நேரம்.
4. மீறன் f ஒரு துணிக்கை ஓரலகு நேரத்தில் ஆற்றும் அலைவுகளின் எண்ணிக்கை.
5. குதி v ஓர் அலை ஓர் ஆவர்த்தன காலம் (T) இல் அலைநீளத்திற்கு சமனான தூரம் செல்லும்.
எனவே $V = \frac{\lambda}{T} = \frac{1}{f}$
எனவே அலையின் கதி $V = \frac{\lambda}{1/f} = f\lambda$

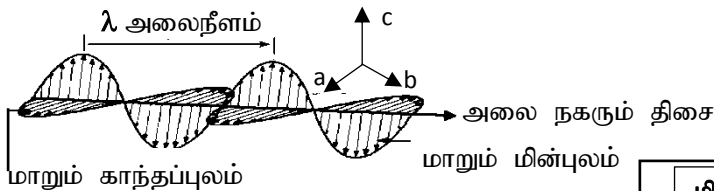
குறிப்பு : ஒரு செக்கனில் அலை பயணிக்கும் தூரம் அலையின் வேகம் எனப்படும்.

$$\text{வேகம் (v)} = \text{மீறன் (f)} \times \text{அலைநீளம் (\lambda)}$$

$$\text{அலகு} \Rightarrow \text{ms}^{-1} \quad \text{Hz} \quad \text{m}$$

4.2 மின்காந்த அலை

மின்காந்த அலையினுடைய மின்புலமும் காந்தப்புலமும்



- a- காந்தப்புலம்
- b- அலை நகரும் திசை
- c- மின்புலம்

மின்காந்த அலையின் இயல்புகள் :

- செல்லுகைக்கு ஊடகம் அவசியம் இல்லை
- வெற்றிடத்தில் $3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ கதியில் செல்லும்.
- புற மின், காந்தப்புலங்களால் பாதிக்கப்படாது.

மின்காந்தத் திருசியம்

- *காமாக் கதிர்
- *X - கதிர்
- *கழியுதாக்கதிர்
- *கட்புல ஒலி
- * செந்நிறக் கீழ்க் கதிர்கள்
- *நுண் அலைகள்
- *வானொலி அலைகள்

மீறன் f இறங்கு வரிசை

01. மின்காந்த அலைகளின் பிரயோகங்கள் :

பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் பங்களிப்புச் செய்யும் அலைகளைப் பெயரிடுக.

01. அறுவை சிகிச்சை உபகரணம், உணவு, கிருமியழிப்பு
02. கதிர்த் தொழிற்பாட்டு மூலகங்களால் சூழலிற்கு விடுவிக்கப்படும்.....
03. புற்றுநோய்க்கலங்களை அழித்தல்
04. கொங்கிறீற்றை ஊடுருவும் ஆற்றல் உள்ளது
05. உடலின் உட்பகுதியை ஒளிப்படமெடுத்தல் (என்புகளினூடாக செல்லாது)
.....
06. புற்று நோயை ஏற்படுத்தும்.....
07. இலத்திரன்களை உலோக இலக்கில் மோதுவதால் உற்பத்தி செய்தல்
.....
08. பயணப் பைகளை திறக்காது சோதிக்கப் பயன்படும்
09. கட்புல ஒளியின் ஊதா நிறத்திற்கு அடுத்த மீடறன் கூடிய அலை வகை
.....
10. மனிதக் கண்ணிற்குப் புலனாகாத, பூச்சிகளில் கட்புலனை ஏற்படுத்தும்
அலை.....
11. மின்னிறக்கம், இரச ஆவி, சூரிய கதிர்ப்பு என்பவற்றில் உருவாகும் அலை
.....
12. தோலில் விற்றமின் D தொகுக்கப் பயன்படும்
13. கண்ணில் வெண்படலம் உருவாகக் காரணமாகும்.....
14. கிருமியழிப்பு, நாணயத் தாளை சோதித்தல், ஆடைகளைக் கூடியளவு
வெண்மையாகத் தோன்றச் செய்தல்
15. கண்ணில் பார்வை ஏற்படுத்தல்
16. கட்புல ஒளியில் அலைநீளம் குறைந்த மீடறன் கூடிய அலை.....
17. கட்புல ஒளியில் அலைநீளம் கூடிய மீடறன் குறைந்த அலை.....
18. கட்புல ஒளியின் சிவப்பு நிறத்திற்கு அடுத்துள்ள மீடறன் குறைந்த
கட்புலனாகாத அலை

19. சூரிய கதிர்ப்பிலும் வெப்பமாக்கிய பொருளின் கதிர்ப்பிலும் உருவாகும் அலை
20. வெப்ப ஒளிப்படம் எடுத்தல்
21. இரவு நேரப் பார்வைக்கான கமராக்களில் பயன்படும்
22. தொலைக் காட்சிப் பெட்டியை இயக்கும் சேய்மை ஆளுகைகளில்

ஒலி அலைகள்

- * பொருட்கள் அதிர்வதால் ஒலி உண்டாகின்றது.
- * ஒலிமுதல் அதிரும்போது உருவாக்கும் ஒலி ஊடுகடத்தப்படுவதற்கு ஊடகம் ஒன்று அவசியமாகும்.
- * ஒலி அலைகள் நெட்டாங்கலைகள் ஆகும்.
- * வளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஒலிமுதல் ஒன்று அதிரும்போது அதை அண்டியுள்ள வளிப்படைகளில் நெருக்கல்களும், ஐதாக்கல்களும் மாறி மாறி ஏற்படும்.
- * குறித்த ஒரு வெப்பநிலையில் ஒலி அலை கடத்தப்படும் கதி
 - திண்ம ஊடகம் > திரவ ஊடகம் > வாயு ஊடகம்
- * யாதாயினும் ஒரு ஊடகத்தில் ஒலியின் கதி வெப்பநிலையுடன் மாறுபடுகின்றது.
- * வளியில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது வளியில் ஒலியின் கதி அதிகரிக்கின்றது.
- * 0°C இல் உலர் வளியில் ஒலியின் கதி ஏறத்தாழ 330 ms^{-1} ஆகும்.

சிறப்பியல்பு	தங்கியுள்ள காரணி	மாறும் விதம்
1. சுருதி	மீடறன்	மீடறன் அதிகரிக்க சுருதியும் அதிகரிக்கும்
2. உரப்பு	வீச்சம்	வீச்சம் அதிகரிக்க உரப்பு அதிகரிக்கும்.
3. பண்பு	அலைநீளம்	அலையினது வடிவம் மாறும் போது பண்பும் மாற்றமடையும்

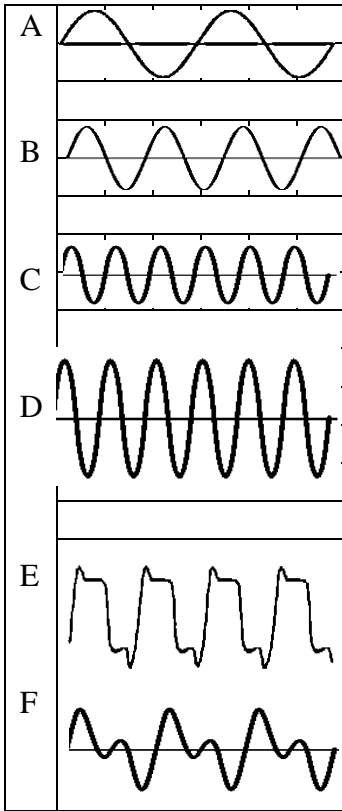
இசைக்கருவிகள்

இசைக்கருவி	அதிரும் பகுதி	உதாரணம்
நரம்புக்கருவி	தந்தி	வயலின், வீணை, தம்புரா
துளைக்கருவி	வளிநிரல்	புல்லாங்குழல், நாதஸ்வரம்
கொட்டற்கருவி	தோல்	மேளம், மிருதங்கம், தபேலா

இசைக்கருவிகளில் எழுப்பப்படும் ஒலியின் மீடறனை மாற்றக் கையாளப்படும் உத்திகள்

	கையாளப்படும் உத்தி	மீடறன், சுருதி என்பன மாறும் விதம்
01	அதிரும் பகுதியின் நீளத்தை மாற்றுதல்	நீளம் கூட மீடறன் குறையும் சுருதி குறையும்
02	அதிரும் பகுதியின் தடிப்பை மாற்றல்	தடிப்பு கூட மீடறன் குறையும். சுருதி குறையும்.
03	அதிரும் பகுதியின் இழுவிசையை மாற்றல்	இழுவிசை கூட சுருதி கூடும்.

02. கதோட்டு கதிர் அலைவு காட்டியில் பெறப்பட்ட அலைகளின் வடிவங்கள் சில கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.



1. இங்கு மீடறன் மாத்திரம் வேறுபடும் அலைகள் எவை?
.....
2. ஒரே மீடறனைக் கொண்ட அலைகள் எவை?
.....
3. A,B,C அலைகளில் ஒலியின் எச்சிறப்பியல்பு வேறுபடுகின்றது?
.....
4. அலை C, D இல் வேறுபடும் அலை தொடர்பான கணியம் எது?
.....
5. அலை C, D இல் ஒலியின் எச்சிறப்பியல்பு வேறுபடுகின்றது?
.....
6. பியானோ, வயலின் இசைக்கருவிகளில் ஒரே சுரத்தை இசைக்கும்போது முறையே அலை E உம் அலை F உம் உருவாகின. இவற்றில் ஒலியின் எச்சிறப்பியல்பு வேறுபடுகின்றது?
.....

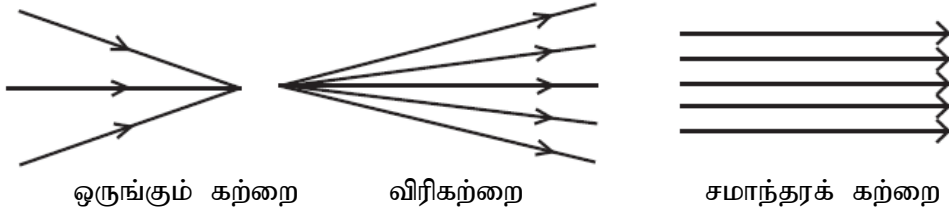
பல்தேர்வு வினாக்கள் : 2019/33, 2017/19, 30

பகுதி 11

: 2018/9/B, 2017/8/B/iii, 2016/4

கேத்திர கணித ஒளியியல்

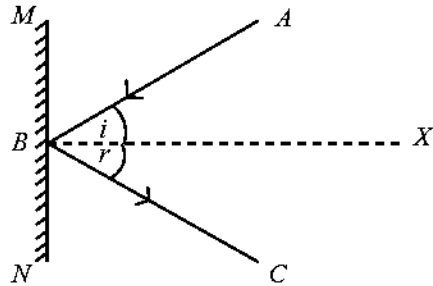
- * ஒளி சக்தியின் வடிவம்.
- * பார்வைப்புலனுணர்வு.
- * ஒளி நேர்கோட்டில் செல்லும். இருப்பினும் அலைவடிவில் கடத்தப்படும்.
- * ஒளி செல்லும் ஊடகங்களுக்கு ஏற்ப ஒளியின் வேகம் மாறுபடும்.
- * வெற்றிடத்திடாக ஒளி செல்லும்.
- * வெற்றிடத்தில் ஒளியின் வேகம் $3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ ஆகும்.
- * ஒளி தெறிப்படையும், முறிவடையும், கோணலடையும்.
- * அழுத்தமான மேற்பரப்பில் ஒழுங்கான தெறிப்பும் அழுத்தமற்ற மேற்பரப்பில் ஒழுங்கற்ற தெறிப்பும் நிகழும்.
- * நேர்க்கோட்டில் செல்லும் மிகச் சிறிய ஒளியின் அளவானது ஒளிக்கதிர் எனப்படும்.
- * ஒளிக்கதிர் \longrightarrow
- * பல ஒளிக்கதிர்களின் சேர்க்கை ஒளிக்கற்றை எனப்படும்.



ஒளித்தெறிப்பு

- * ஒரு தெறிபரப்பில்படும் ஒளிக் கதிர்களின் திசை மாற்றமடைதல் ஒளித்தெறிப்பு எனப்படும்.

MN	தள ஆடி
AB	படுகதிர்
BC	தெறிகதிர்
BX	படுபுள்ளியில் உள்ள செவ்வன்
\widehat{ABX}	படுகோணம்
\widehat{CBX}	தெறிகோணம்



ஒளித்தெறிப்பு விதிகள்.

முதலாவது விதி

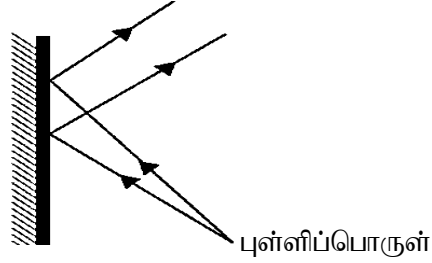
* படுகதிர், தெறிகதிர், படுபுள்ளியில் வரையப்பட்ட செவ்வன் ஆகியன ஒரே தளத்தில் அமையும்.

இரண்டாவது விதி.

* படுகோணமும் தெறி கோணமும் ஒன்றுக்கொன்று சமன்.

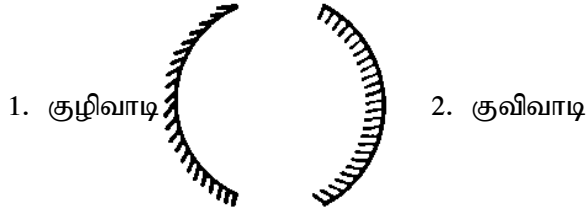
வினா :

தள ஆடிக்கு முன்னால் உள்ள புள்ளிப் பொருளின் விம்பம் தோன்றுவதற்கான கதிர் வரிப்படத்தை பூரணப்படுத்தி வரைக.



வளைவாடிகள் (கோளவாடிகள்)

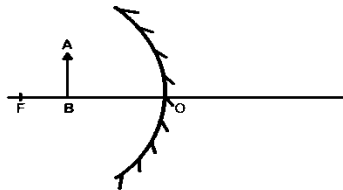
* தெறிபரப்பு வளைவாக அமையும் ஆடிகள் கோள ஆடிகள் எனப்படும்.



குழிவாடியில் உண்டாகும் விம்பங்களுக்கு கதிர்படம் வரைதல்.

பின்வரும் கதிர்படங்களைப் பூரணப்படுத்துக.

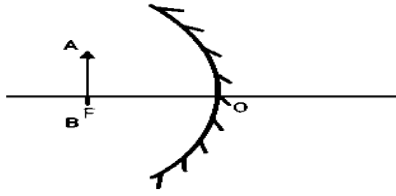
01. குழிவாடியில் பொருள் குவியத்திற்கும் ஆடியின் முனைவிற்கும் இடையே உள்ள போது உருவாகும் விம்பம்



விம்பத்தின் இயல்பு :

1.
2.
3.

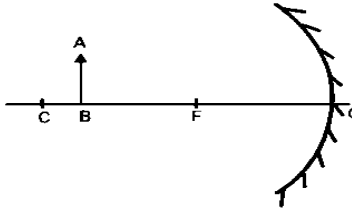
02. பொருள் குவியத்தில் இருக்கும் போது



விம்பத்தின் இயல்பு :

1.
2.
3.

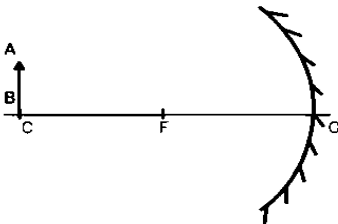
03. பொருள் வளைவு மையத்திற்கும் குவியத்திற்கும் இடையே இருத்தல்



விம்பத்தின் இயல்பு :

1.
2.
3.

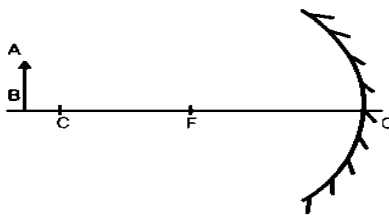
04. பொருள் வளைவு மையத்தில்



விம்பத்தின் இயல்பு :

1.
2.
3.

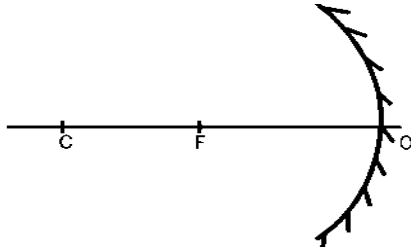
05. பொருள் வளைவு மையத்திற்கு அப்பால்



விம்பத்தின் இயல்பு :

1.
2.
3.

06. பொருள் தொலைவில் அமைந்துள்ள போது



விம்பத்தின் இயல்பு :

1.
2.
3.

குவிவாடியில் தோன்றும் விம்பம்.

* குவிவாடிக்கு முன்னால் எந்தத் தூரத்திலும் ஒரு பொருளை வைத்துப் பார்த்தாலும் நாம் ஆடியில் ஒரு சிறிய நிமிர்ந்த மாயவிம்பத்தை பார்க்கலாம்.

* குவிவாடியில் விம்பம் உருவாகும் கதிர் வரிப்படத்தை வரைக.

.....

.....

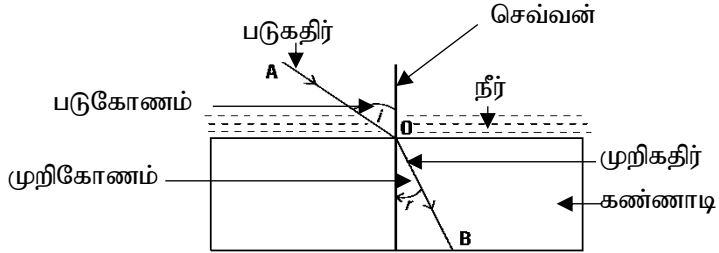
.....

.....

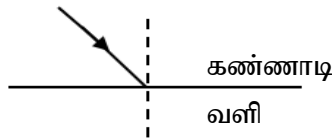
ஒளி முறிவு.

* ஒரு ஊடகத்திலிருந்து இன்னொரு ஊடகத்திற்கு ஒளிக்கதிர் செல்லும் போது தனது பயணப்பாதையை விட்டு விலகிச் செல்லுதல் ஒளி முறிவு எனப்படும்.

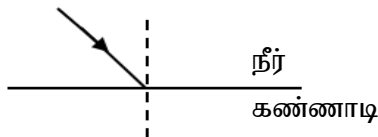
* ஊடகங்களில் பயணிக்கும் போது ஒளியின் வேகம் மாறுபடுவதால் ஒளி முறிவு நிகழுகின்றது.



* ஒளியியல் அடர்ந்த ஊடகத்தில் இருந்து ஐதான ஊடகத்தில் ஒளி செல்லும் போது ஒளிக்கதிரின் பாதையை வரைக.



* ஒளியியல் ஐதான ஊடகத்தில் இருந்து அடர்ந்த ஊடகத்திற்கு ஒளிக்கதிர் செல்லும் போது ஒளிக்கதிரின் பாதையை வரைக.



ஒளி முறிவு விதிகள்.

➤ முதலாவது விதி.

* படுகதிர், முறிகதிர், படு புள்ளியியல் உள்ள செவ்வன் ஆகியன ஒரே தளத்தில் அமையும்.

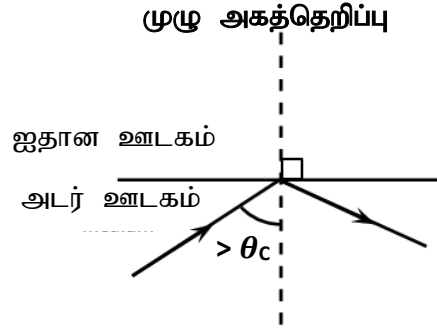
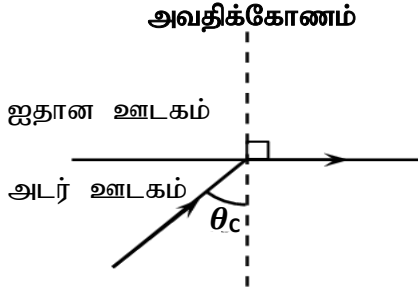
➤ இரண்டாவது விதி.

* ஒளி ஓர் ஊடகத்திலிருந்து பிறிதொரு ஊடகத்திற்கு ஒளி முறிவடையும் போது படுகோணத்தின் சைனிற்கும் முறிகோணத்தின் சைனிற்குமிடையே உள்ள விகிதம் ஒரு மாறிலி ஆகும்.

➤ இது முறிவுச் சுட்டி எனப்படும். இவ் விதி சினைலின் விதி எனப்படும்.

$$\text{முறிவுச் சுட்டி } (n) = \frac{\text{படு கோணத்தின் சைன்}}{\text{முறி கோணத்தின் சைன்}} = \frac{\text{Sin } i}{\text{Sin } r}$$

➤ வளியில் இருந்து கண்ணாடிக்கு ஒளிக்கதிர்கள் அனுப்பப்படுமெனின் முறிவுச் சுட்டி $n_1 n_2$ என குறிப்பிடப்படும்.



முழு அகத்தெறிப்பின் பிரயோகங்கள் :

- 1) கானல் நீரின் தோற்றப்பாடு
- 2) ஒளியியல் நார்கள்
 - எண்டஸ்கோப் உபகரணம்
 - இணையத் தொடுப்புகளை பேணல்
 - ஒளியியல் அலங்காரம்

தளவாடியின் பயன்கள் :

- 1) முகம் பார்க்கும் தளவாடி.
- 2) சூழ் காட்டியில் பயன்படும்
- 3) பல்லுருக்காட்டி

வினாக்கள் :

01. பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் பயன்படும் ஒளியியல் உபகரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

1) எப்போதும் மாயவிம்பத்தை பெறல்.

* குழிவுவில்லை, குவிவாடி, தளவாடி

2) மெய்விம்பம் மாயவிம்பம் இரண்டையும் வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் உருவாக்குபவை.

* குழிவாடி, குவிவு வில்லை

3) அகத்தெறிப்புத் தோற்றப்பாட்டினால் தொலைவிலுள்ள பொருளை அவதானிக்கப் பயன்படும் உபகரணம்.

* அரிய இருவிழியன்

4) கைவில்லையாகப் பயன்படும் ஒளியியல் உபகரணம்.

* குவிவு வில்லை

5) கூட்டு நுணுக்குக் காட்டியிலுள்ள ஒளியியல் உபகரணங்கள்.

* குவிவு வில்லை, குழிவாடி, தளவாடி

6) வியாபார நிலையங்களில் பல விம்பத் தோற்றப்பாட்டின் மூலம் கவர்ச்சியை அளிக்கப் பயன்படும் ஒளியியல் உபகரணம்.

* தளவாடி

7) கண்ணில் ஏற்படும் பார்வைக் குறைபாடுகளை நிவர்த்தி செய்யப் பயன்படும் ஒளியியல் உபகரணம்.

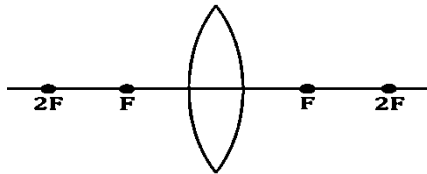
* குழிவுவில்லை

* குவிவுவில்லை.

8) நவீன தொடர்பாடலில் அகத்தெறிப்பு மூலம் தகவல் கொண்டு செல்லப்படப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணம்.

* ஒளியியல் நார்.

9) எளிய நுணுக்குக்காட்டியாகக் கைவில்லை பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பத்தில் விம்பத்திற்கான கதிர் வரிப்படத்தை வரைக.

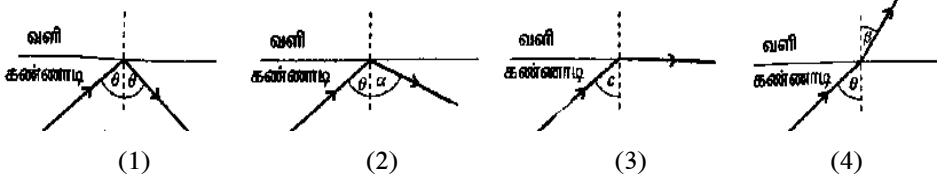


10) தளவாடியில் தோன்றும் விம்பத்தின் இயல்புகளைத் தருக.

- * மாயவிம்பம்
- * பொருளளவானது
- * நிமிர்ந்தது
- * பக்கநேர்மாறல் உடையது.

பல்தேர்வு வினாக்கள் :

1) முழு அகத்தெறிப்பு தோற்றப்பாட்டைக் காட்டும் கதிர்வரிப்படம் யாது?



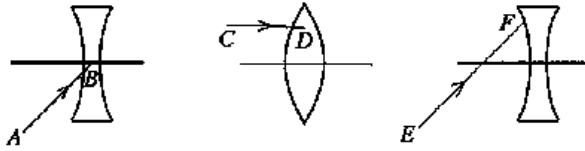
(2020/20)

2) மிகச்சிறிய எழுத்துக்கள் உள்ள சுட்டுத்துண்டை வாசிப்பதற்கு ஒரு குவிவு வில்லை பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சந்தர்ப்பத்தைக் கருதுக. அதில் சுட்டுத்துண்டு வைக்கப்பட வேண்டியது

- (1) வில்லைக்கும் அதன் குவியத்திற்குமிடையே
- (2) வில்லையின் குவியத்தின் மீது
- (3) வில்லையிலிருந்து அதன் குவியத் தூரத்தின் இரு மடங்கான தூரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளி மீது
- (4) வில்லையிலிருந்து அதன் குவியத்தூரத்தின் இரு மடங்கான தூரத்திலும் கூடிய தூரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளி மீது

(2018/25)

3) கீழே உள்ள உருக்களில் தரப்பட்டுள்ள வில்லைகளின் மீது படும் AB, CD, EF ஆகிய ஒளிக்கதிர்களைக் கருதுக.



முறிவிற்குட்படாத ஒளிக் கதிரை / கதிர்களை காட்டும் விடையைத் தெரிவு செய்க.

- (1) AB
- (2) CD
- (3) AB, EF
- (4) CD, EF

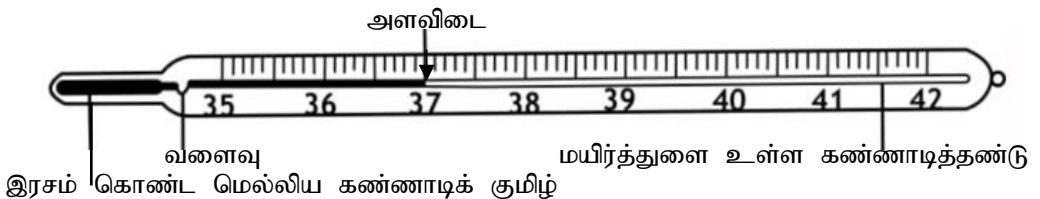
✍ பல்தேர்வு வினாக்கள் : 2018/25, 2017/18, 2016/19

பகுதி 11 : 2020/7A, 2019/7A, 2018/4A, 2017/4A, 2017/7(iv), 2016/9B

வெப்பம்

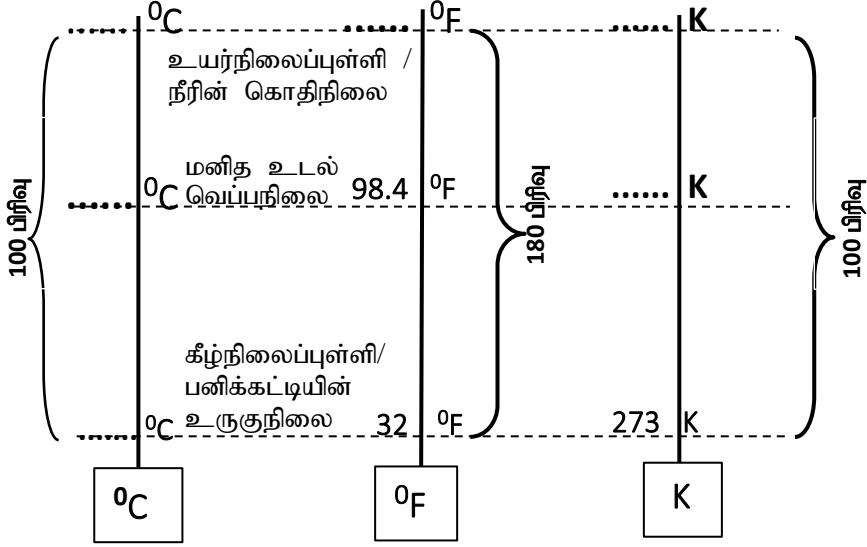
- 01) பின்வரும் சொற்றொடர்களுக்குப் பொருத்தமான தனிச் சொற்களை எழுதுக.
- A. பொருளொன்று ஆக்கப்பட்டுள்ள சடப்பொருட் துணிக்கைகள் கொண்டுள்ள இயக்கசக்தி
- B. பொருளொன்று ஆக்கப்பட்டுள்ள சடப்பொருட் துணிக்கைகள் கொண்டுள்ள இயக்கசக்தி தொடர்பான அளவீடு
- C. இரச வெப்பமானியில் வெப்பநிலையை அளப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சடப்பொருள் இயல்பு
- D. வெப்பமானித் திரவமாகப் பயன்படுத்தப்படும் திரவங்கள்
- E. 0°C இலும் குறைந்த வெப்பநிலைகளை அளப்பதற்குப் பொருத்தமான திரவ வெப்பமானி
- F. வெப்பநிலை அளவீடுகளைப் பெறப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் அளவுத் திட்டங்கள் மூன்று
1. 2. 3.
- G. இரசம் வெப்பமானித் திரவமாகப் பயன்படுத்தப்படக் காரணமான பண்புகள் எவை?
.....
.....
- 02) இரசம் வெப்பமானித் திரவமாகப் பயன்படுத்துவதன் பிரதிகூலம் யாது?
.....
- 03) அற்ககோல் வெப்பமானித் திரவமாகப் பயன்படுத்துவதற்கான காரணம்
1.....
2.....

கண்ணாடியுள் இரசவெப்பமானி



04)

1. பின்வரும் அளவு கோடுகளில் செல்சியஸ், பரணைற்று, கெல்வின் வெப்பமானிகளின் பனிக்கட்டியின் உறைநிலை, நீரின் கொதிநிலை, மனித உடல் வெப்பநிலை என்பவற்றைக் குறிக்க.



- 05) தனிப்பூச்சிய வெப்பநிலைப் பெறுமானம் யாது?⁰C ,K
 06) வெப்பநிலையின் சர்வதேச அலகு யாது?.....
 07) ⁰C + 273 = K இதன்படி 27⁰C எத்தனை கெல்வின் ஆகும்?.....
 08) 315K ஐ ⁰C இல் தருக.
 09) வெப்பக் கொள்ளளவு, தன்வெப்பக் கொள்ளளவு இரண்டையும் வேறுபடுத்துக.

வெப்பக் கொள்ளளவு	தன்வெப்பக் கொள்ளளவு
1.	
2.	

- 10) வெப்பக் கொள்ளளவு, தன்வெப்பக் கொள்ளளவு என்பவற்றின் அலகுகள் யாவை?
 வெப்பக் கொள்ளளவுதன்வெப்பக் கொள்ளளவு.....
 11) பதார்த்தம் ஒன்று வெப்பத்தைப் பெறும்போது/ இழக்கும்போது அதனுடன் தொடர்புடும் வெப்பசக்தியைக் கணிப்பதற்குப் பயன்படும் சமன்பாடு

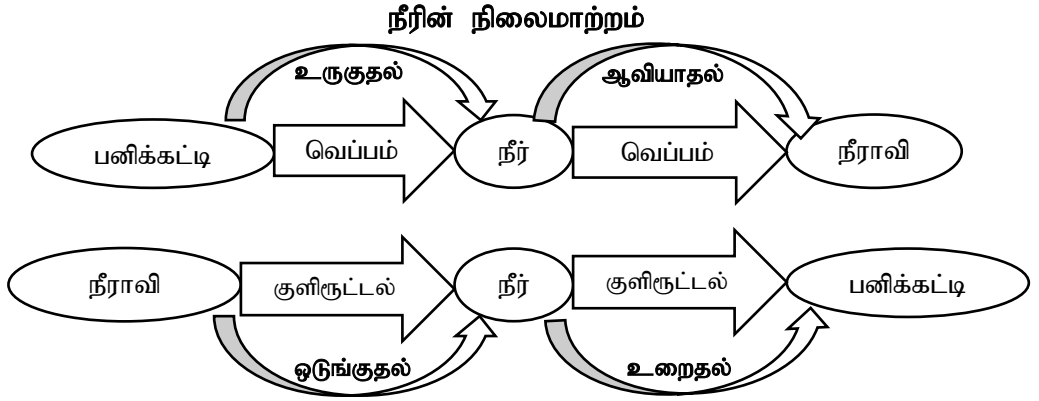
$Q = mc\theta$ ஆகும். இதில் குறிப்பிடப்படும் கணியங்களையும் அவற்றின் அலகுகளையும் குறிப்பிடுக.

குறியீடு	கணியம்	அலகு
1. Q		
2. m		
3. C		
4. θ		

12) சடப்பொருட்களில் வெப்பத்தால் ஏற்படும் மாற்றங்கள் எவை?

1. 2 3

13) அருகே நீரின் நிலைமாற்ற நிலைகள் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவை தொடர்பான பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.



1. நிலை மாற்றங்களுக்கான உதாரணங்கள் 3 ஐக் குறிப்பிடுக.

2. நீரில் நிகழும் பின்வரும் நிலைமாற்றங்களுக்கான வெப்பநிலைகளைக் கூறுக.

உருகுதல் கொதித்தல் கொதித்து ஆவியாதல்

3. பின்வரும் மாற்றங்கள் நிகழும் போதுள்ள மாறாத வெப்பநிலை எவ்வாறு குறிப்பிடப்படும் என எழுதுக.

(i) திண்மமொன்று வெப்பமேற்றப்படும் போது அது திரவமாக மாறும்போதுள்ள மாறா வெப்பநிலை :.....

(ii) திரவமொன்று வெப்பமேற்றப்படும் போது அது திரவநிலையிலிருந்து கொதித்து ஆவியாகும் போதுள்ள மாறாத வெப்பநிலை :.....

(iii) திரவமொன்று குளிரவிடப்படும் போது அது திரவ நிலையிலிருந்து திண்மநிலைக்கு மாறும்போதுள்ள மாறா வெப்பநிலை

(iv) இவற்றுள் ஒரே பெறுமானத்தைக் கொண்ட சோடிகள் எவை?.....

(v) மறை வெப்பம் எனப்படுவது கீழுள்ளவற்றுள் எச்செயற்பாடுகளுடன் தொடர்புற்றுக் காணப்படும் என்பதை அவற்றுக்கு அருகே “சரி” அடையாளம் இட்டுக் காட்டுக.

1.யாதாயினும் ஒரு சடப்பொருளில் நிலைமாற்றம் நிகழும்போது ()

2.நீருக்கு வெப்பத்தை வழங்கி அதன் வெப்பநிலையை 20°C இலிருந்து 60°C இற்கு உயர்த்தும் போது ()

3.மெழுகு உருண்டை உருகித் திரவமெழுகாக மாறும்போது ()

4.அற்ககோல் வெப்பத்தைப் பெற்றுக் கொதித்து ஆவியாகும்போது ()

5.10°C இலுள்ள இரும்புக் குண்டு வெப்பத்தைப்பெற்று 100°C ஐ அடையும்போது ()

(vi) மேற்குறித்த செயற்பாடுகளில் (இலக்கங்களை எழுதுக)

1. உருகலின் மறைவெப்பம் நிகழுபவை

2. ஆவியாதலின் மறைவெப்பம் நிகழுபவை

(vii) தன்மறைவெப்பத்தின் அலகை எழுதுக.

4. கீழுள்ள சந்தர்ப்பங்களில் ஆவியாதலா அல்லது கொதித்தலா நிகழ்கிறது என எழுதுக.

1. ஈரஆடைகள் வெய்யிலில் உலர்த்தப்படும்போது:

2. தேநீருக்காக வாயுக்குமிழிகள் வரும் வரை நீரைச் சூடாக்கும் போது:

3. உப்பளங்களில் கடல்நீர் பாத்திகளில் சூரிய வெப்பத்தின் கீழ்த்தேக்கி வைத்திருக்கும் போது :

4. வீடு கழுவப்பட்டு தரையில் உள்ள நீர் உலரவிடப்படும் போது :

5. எண்ணெய்யில் உணவு பொரிக்கப்படும் போது :

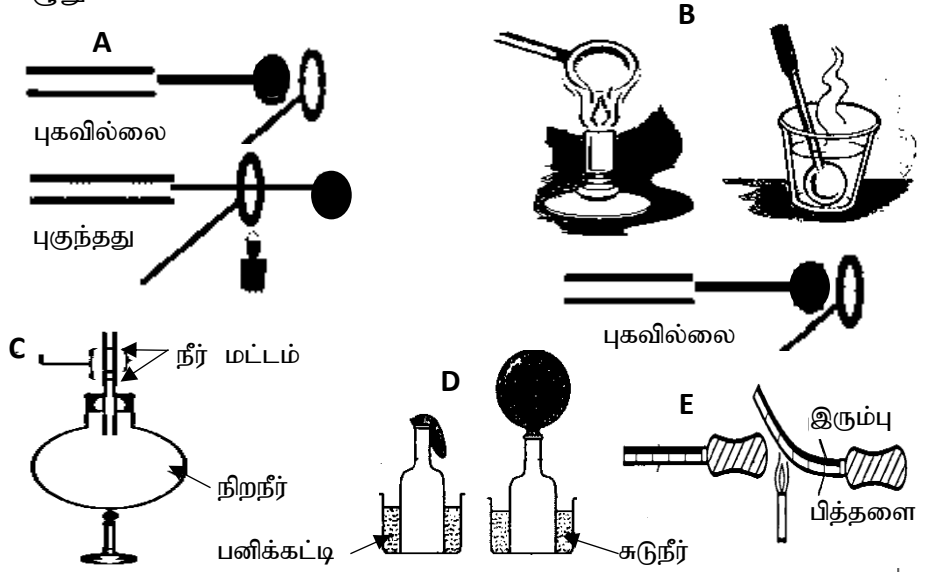
6. அற்ககோல் உள்ள போத்தல் திறந்து வைக்கப்படும்போது:

7. வியர்க்கும்போது மின்விசிறியால் வியர்வை அகற்றப்படும்போது:

5. சடப்பொருட்களில் வெப்பத்தால் நிகழும் பிறிதொரு மாற்றம் விரிவு ஆகும்.

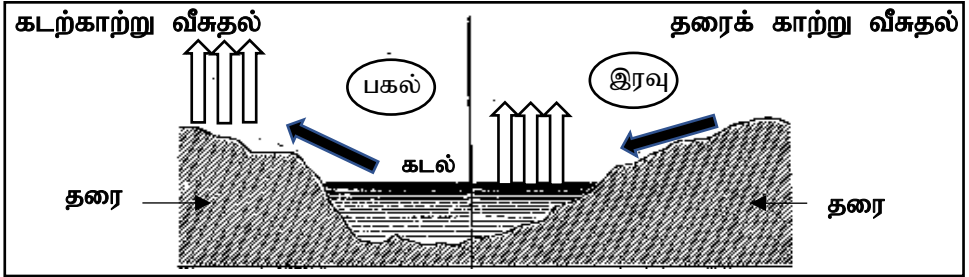
1. வெப்ப விரிவு என்றால் என்ன?

2. பின்வரும் சோதனைகள் மேற்கொள்ளப்படுவதன் நோக்கங்களை எழுதுக.



3. சோதனை A இல் வளையத்தினூடாகக் குண்டு வெப்பமேற்றப்பட முன் புகாமைக்கான காரணம் என்ன?
 4. சோதனை C இல் வெப்பமேற்றும்போது ஆரம்பத்தில் திரவமட்டம் சற்றுக் கீழிறங்கல் அவதானிக்கப்பட்டது. அதற்கான காரணம் யாதாக இருக்கலாம்?
 5. சோதனை D இல் முதலில் பனிக்கட்டி பயன்படுத்தப்பட்டதன் காரணம் யாதாக இருக்கலாம்?
 6. சோதனை D இல் பின்னர் சூடான நீரில் போத்தல் வைக்கப்படும்போது அவதானம் யாது?
 7. அதிலிருந்து எடுக்கத்தக்க முடிவைக் கூறுக.
 8. அன்றாட வாழ்வில் திண்ம, திரவ, வாயு விரிவுகள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் ஒவ்வொன்றைக் கூறுக.
 9. வெப்பசக்தி ஒரு இடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்கு இடம்மாற்றப்படத்தக்கது.
 - i) வெப்ப இடம்மாற்ற முறைகள் எவை?
 - ii) வெப்ப இடம்மாற்றமுறைகளை வேறுபடுத்தி அட்டவணைப்படுத்துக.
- iii) பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் வெப்பம் இடம்மாற்றப்படும் முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- a. ஊடகத்துணிக்கைகளின் பங்குபற்றுகை இன்றி நிகழும் இடம்மாற்றம் :
 - b. ஊடகத் துணிக்கைகள் பங்குபற்றினும் நகராது/ இயங்காது நிகழும் இடம்மாற்றம்:
 - c. ஊடகத்துணிக்கைகள் இயங்குவதன் மூலம் நிகழும் இடம்மாற்றம் :

- d. திண்மங்களாக உள்ள உலோகங்களினூடாக நிகழும் இடம்மாற்றம் :
- e. திரவங்களுக்கு வெப்பம் வழங்கப்படும்போது நிகழும் இடம்மாற்றம் :
- f. குப்பை எரிக்கும்போது எரிந்த மீதிகள் வளியில் மேல்நோக்கி இயங்கும்போது நிகழும் இடம்மாற்றம் :
- g. அடுப்பிலுள்ள உலோகப் பாத்திர அடியிலிருந்து உட்புறத்திற்கு வெப்பம் இடம்மாறல் :
- h. அடுப்பில் சமைக்கும்போது உலோகக் கரண்டியின் கைபிடி சூடாகுதல் குப்பை எரிக்கும்போது அருகில் நிற்பவர் சூட்டை உணரல் :
- i. நீர்ப்பாத்திரத்திர அடிப்பகுதிக்கு வெப்பம் வழங்கப்படும்போது நீர் முழுவதும் சூடாகுதல் கடற்காற்று, தரைக்காற்று வீசுதல்:
- j. சூரிய வெப்பம் புவியை அடைதல் :
- k. பச்சை இல்ல வாயுக்களால் வளிமண்டல வெப்பநிலை அதிகரித்தல் :
- l. அதிக வெப்ப காலங்களில் பிற்பகலில் மழையை உருவாக்கும் நீரின் ஆவியாதல் :
- iv) உலோகங்கள் செவ்விய (சிறந்த) வெப்பக்கடத்திகளாக இருப்பதற்கான காரணம் யாது?
- v) வெப்பத்தை அரிதாகக் கடத்தும் / கடத்தாத பொருட்கள் 2 ஐக் கூறுக.
- vi) எத்தகைய ஊடகங்களில் கடத்தல், உடன்காவுகை கதிர்ப்பு நிகழுகின்றன எனக் குறிப்பிடுக.
- vii) மின்காந்த அலை வடிவில் வெப்பம் இடம்மாற்றப்படும் முறை எது?
- viii) கதிர்ப்பு முறை மூலம் வெப்பம் கடத்தப்பட ஏன் ஊடகம் அவசியமில்லை?
- ix) பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் நிகழும் மாற்றங்களை ஒழுங்கு படுத்துக.



1. கடற்காற்று வீசுதல்

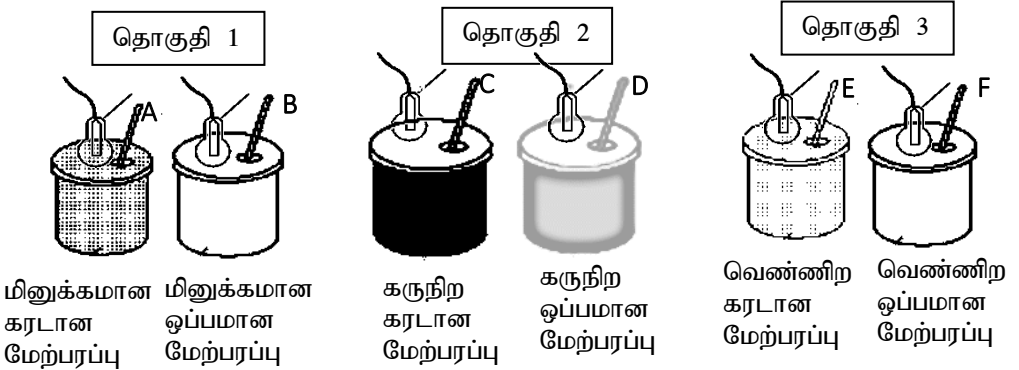
- a. சூரிய வெப்பத்தால் தரை நீரைவிடவும் விரைவில் சூடாகும்.
- b. நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு தரையைவிட அதிகம்.
- c. தரைக்கு மேலுள்ள வளி சூடாகி விரிவடையும்.
- d. சூடான வளி மேலெழும்.
- e. அவ்விடத்தை நிரப்பக் குளிர்ந்த வளி கடலிலிருந்து தரையை நோக்கி வீசும்.
- f. தரைக்கு அண்மையான வளிப்படையில் அழுக்கம் குறையும்.
- g. தரைக்கு மேலுள்ள வளி அடர்த்தி குறைந்து ஐதாக்கும்.(.....)

2. தரைக் காற்று வீசுதல்

- சூரிய வெப்பத்தால் பகலில் சூடான தரை, நீரைவிடவும் விரைவில் குளிர்ச்சி அடையும்.
- நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு தரையைவிட அதிகம்.
- கடலுக்கு மேலுள்ள வளி சூடாகி விரிவடையும்.
- சூடான வளி மேலெழும்.
- அவ்விடத்தை நிரப்பக் குளிர்ந்த வளி தரையிலிருந்து கடலை நோக்கி வீசும்.
- கடலுக்கு அண்மையான வளிப்படையில் அழுக்கம் குறையும்.
- கடலுக்கு மேலுள்ள வளி அடர்த்தி குறைந்து ஐதாகும்.(.....)

x) கதிர்ப்பு வெப்பம் உறிஞ்சப்படும், தெறிக்கும் அளவு தங்கியுள்ள காரணிகள் எவை?

xi)இதனை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட சோதனை ஒழுங்கமைப்பு ஒன்று படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உலோகத்தாலான ஒரே அளவான வெவ்வேறுவித மேற்பரப்புக்களைக் கொண்ட பேணிகளுள் சமகனவளவு நீர் எடுக்கப்பட்டுப் படத்திலுள்ளவாறு உயர் வாற்றுப் பெறுமானங் கொண்ட மின்குமிழ்களின் கீழ் 25 நிமிடங்கள் வைக்கப்பட்டன. வெப்பமானி வாசிப்புக்கள் அதன்பின் பதிவு செய்யப்பட்டன. மேற்படி தரவுகளைக் கொண்டு அடுத்து வரும் வினாக்களுக்கு விடை அளிக்க.

- தொகுதி 1 இல் எவ்வெப்பமானி வாசிப்பு உயர்வாகக் காணப்படும்?
- தொகுதி 2 இல் குறைந்த வெப்பநிலையை எப்பேணி கொண்டிருக்கும்?
- தொகுதி 3 ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டதன் நோக்கம் யாதாக இருக்கலாம்?

4. தொகுதி 1, 2, 3 யாவற்றிலிலும்

a. உயர்வெப்பநிலையுள்ள பேணி எது?

b. மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையுள்ள பேணி எது?

c. வெப்பமானி வாசிப்புக்களை ஏறுவரிசைப்படுத்துக.

d. இவற்றிலிருந்து **நிறம் சார்பாக**,

1. அதிக வெப்பக் கதிர்ப்பை உறிஞ்சும் நிறம் எது?

2. அதிக வெப்பக் கதிர்ப்பை தெறிக்கச் செய்யும் நிறம் எது?

கரடுமை சார்பாக,

3. மிகக் குறைவாக வெப்பத்தை உறிஞ்சும் மேற்பரப்பு எது?

4. மிகஅதிகமாக வெப்பத்தைத் உறிஞ்சும் மேற்பரப்பு எது?

5. கீழுள்ள கூற்றுக்களை வாசித்துச் சரி/ பிழை இடுக.

1) கரிய கரடான மேற்பரப்பு அதிக வெப்பக் கதிர்ப்பை உறிஞ்சும். ()

2) வெண்ணிற அழுத்தமான மேற்பரப்பு மிகக் குறைவாக வெப்பக் கதிர்ப்பை உறிஞ்சும். ()

3) மினுக்கமான அழுத்தமான மேற்பரப்பு வெப்பக் கதிர்ப்பை நன்கு தெறிக்கச் செய்யும். ()

4) பூகோள வெப்பமுறலுக்கான பிரதான காரணம் வளிமண்டலத்தில் உள்ள பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் சூரிய வெப்பத்தை உறிஞ்சிக் கதிர்த்தல் ஆகும். ()

5) வெப்பமான சகல பொருட்களிலிருந்தும் வெப்பம் கதிர்க்கப்படாது. ()

6) வெய்யிலில் வேலை செய்வோர் கருநிற ஆடைகளை அணிதல் சௌகரியமானது. ()

7) குளிர்காலத்திற்கு இருண்ட நிற ஆடைகள் பொருத்தமானது ()

8) வெந்நீர்ப்போத்தலின் உட்புற மேற்பரப்பு மினுக்கமானதாக இருப்பது வெப்பக் கதிர்ப்பைத் தடுக்க ஆகும். ()

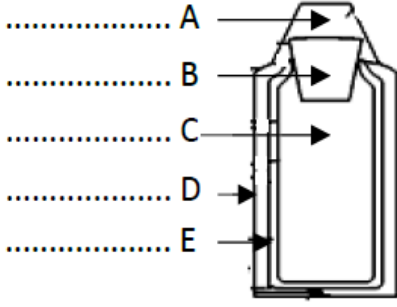
9) வெந்நீர்ப்போத்தலின் உட்பாத்திரத்திற்கும் வெளிப்பாத்திரத்திற்கும் இடையே வெற்றிடம் இருப்பது வெப்பக் கதிர்ப்பைத் தடுக்க ()

10) வெப்ப காலங்களில் மின்கம்பிகள் தொய்வடைந்து காணப்படல் வெப்ப விரிவினாலாகும். ()

11) ஈருலோகச் சட்ட விரிவு மின்னழுத்தியில் காணப்படும். ()

12) 'புகையிரதப்பாதைகளின் தண்டவாளங்கள் இடைவெளியின்றிப் பொருத்தப்படல்' – கோடை காலங்களில் பாதை வளையாதிருக்க ஆகும். ()

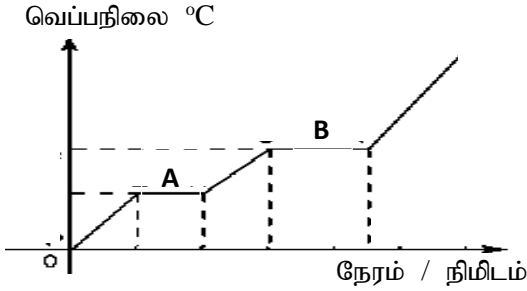
6. வெந்நீர்ப் போத்தலின் பகுதிகளைக் குறிக்க.



7. 0°C இலிலுள்ள நீர் குளிர்ச்சி அடைந்து $(-30)^{\circ}\text{C}$ இலுள்ள பனிக்கட்டி ஆகுவதற்கான வெப்பநிலை நேர வரைபை வரைக.



8. நீரின் தன்மறை வெப்பம் வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



வரைபில் பின்வருவனவற்றைக் குறிக்க.

1. உருகல் முடிவடைந்த நேரம் F
2. ஆவியாதல் நிறைவடைந்த நேரம் : T

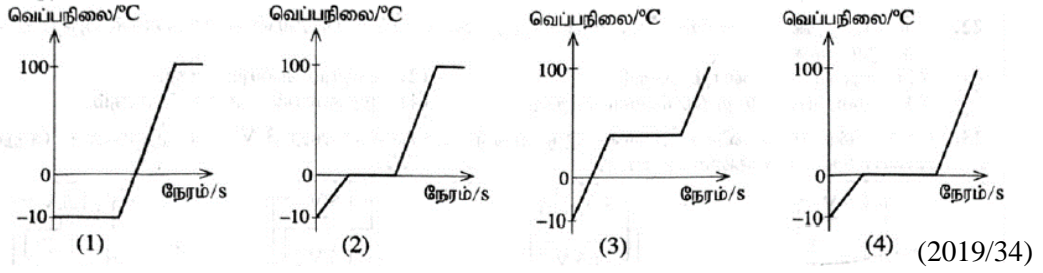
3. உருக ஆரம்பிக்கும் வெப்பநிலை S
4. கொதிக்க ஆரம்பிக்கும் வெப்பநிலை E
5. திரவ நீரின் வெப்பநிலை அதிகரித்துச் செல்லல் L
6. மறைவெப்பம் A இனாற் குறிக்கப்படுவது.....
7. மறைவெப்பம் B இனாற் குறிக்கப்படுவது.....

கடந்தகால வினாக்கள்

01. குரியனிலிருந்து புவிக்கு வெப்பம் இடம்மாறுவது

- (1) கதிர்வீசலின் மூலம்
- (2) கடத்தலின்மூலம்
- (3) உடன்காவுகை மூலம்
- (4) கதிர்வீசலின்மூலமும் உடன்காவுகையின் மூலமும் (2019/06)

02. சாதாரண வளிமண்டல அழுக்கத்திலே வெப்பநிலை -10°C இல் இருக்கும் ஒரு தூய பனிக்கட்டி திரவ நீராக மாறும் வரையிலும், பின்னர் அந்நீர் கொதிக்கத் தொடங்கிச் சிறிது நேரம் கழியும் வரையிலும் ஒரு சீரான வீதத்தில் வெப்பமாக்கப்பட்டது. தொகுதியின் வெப்பநிலை நேரத்துடன் மாறுதலைச் சரியாக வகைக் குறிக்கும் வரைபு யாது?



03. திரவநீர் நீராவியாக வளிக்குச் செல்லும் இருவழிகள் கொதித்தல், கொதித்தாவியாதல் என்பனவாகும். இது தொடர்பாக கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களுள் பொய்யான கூற்று எது?

- (1) கொதித்தல், கொதித்தாவியாதல் ஆகிய இரண்டின்போதும் நீரின் வெப்பநிலை மாறாமல் இருக்கும்.
- (2) கொதித்தல் பார்க்கக்கூடிய செயன்முறையும் கொதித்தாவியாதல் பார்க்கமுடியாத செயன்முறையும் ஆகும்.
- (3) காற்றின் கதி கொதித்தாவியாதலில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் எனினும் கொதித்தலில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தாது.
- (4) கொதித்தலின்போது நீரின் வெப்பநிலை மாறாமல் இருக்கும் அதேவேளை ஆவியாதலின்போது நீரின் வெப்பநிலை கொதிநிலையிலும் குறையும்.

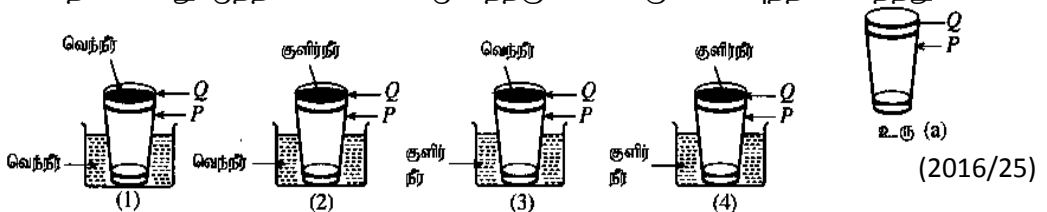
(2019/34)

04 ஒரு குறித்த நாளில் நுவரெலியா நகரத்தில் பகல் வெப்பநிலை 16°C ஆகவும் இரவு வெப்பநிலை 4°C ஆகவும் இருந்தது. அன்று நுவரெலியா நகரத்தின் பகல் வெப்பநிலைக்கும் இரவு வெப்பநிலைக்கும் இடையே உள்ள வித்தியாசம் கெல்வினில் யாது?

- (1) 12K
- (2) 277 K
- (3) 285 K
- (4) 289K

(2017/16)

05. உரு (a) இல் காணப்படுகின்றவாறு கண்ணாடிக்குவளை p இனுள்ளே கண்ணாடிக்குவளை Q அகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இரு கண்ணாடிக் குவளைகளையும் எளிதாக வேறுபடுத்தி வெளியே எடுப்பதற்குப் பின்வரும் எவ்வுத்தி உகந்தது?



(2016/25)

பகுதி II : 2019/ 8/B, 2018 /4/B , 2017/37, 2017 /9/B/(i)

மின் சாதனங்களின் வலுவும் சக்தியும்

- * ஒரு மின்சாதனத்தின் வலு என்பது ஓரலகு நேரத்தில் செலவிடப்பட்ட மின்சக்தி அல்லது ஓரலகு நேரத்தில் செலவிடப்பட்ட மின்சக்தி அல்லது ஓரலகு நேரத்தில் செய்யப்பட்ட வேலை ஆகும்.
- * ஒரு மின்சாதனத்துக்குக் குறுக்கே அழுத்த வித்தியாசம் V இருக்கும்போது அதனுடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் I எனில் அம் மின் சாதனத்தின் வலு P பின்வரும் சமன்பாடு மூலம் காட்டப்படும்.

$$P = VI$$

- * ஓர் இழை மின்குமிழை $12V$ அழுத்த வித்தியாசத்துக்குக் குறுக்கே தொடுக்கும் போது அதனுடாக $2 A$ ஓட்டம் பாய்கின்றது. அம்மின் குமிழின் வலு

$$P = VI = 12 \times 2 \\ = 24 W$$

- * ஒரு மின்கனலி $230 V$ வலுவழங்கலில் தொழிற்படுகிறது. அதன் வலு $2300 W$ ஆக இருப்பின் அது தொழிற்படும்போது பெறப்படும் மின்னோட்டம்

$$P = VI \\ 2300 = 230 \times I \\ I = \frac{2300}{230} = 10 A$$

- * ஓரலகு நேரத்தில் செலவிடப்பட்ட மின்சக்தி P ஆக இருக்கும்போது t நேரத்தில் செலவிடப்பட்ட மொத்த மின்சக்தி E ஆனது பின்வரும் சமன்பாட்டினால் காட்டப்படும்.

$$E = Pt$$

$$\text{ஆனால் } P = VI, \text{ ஆகையால் } E = VIt$$

எனும் சமன்பாட்டின் மூலம் ஒரு மின்சாதனத்தில் செலவிடப்படும் மொத்த மின்சக்தியைக் கணிக்கலாம்.

- * ஒரு மோட்டார் வாகனத்தின் பிரதான விளக்கு $50 W$ ஆகும். அவ்விளக்கு $1\frac{1}{2}$ மணித்தியாலம் ஒளிரும்போது செலவிடப்படும் மின்சக்தி

$$E = Pt = 50 \times 1.5 \times 60 = 270000 J$$

- * சைக்கிள் மின்குமிழ் ஒன்று வோல்ற்றளவு $6V$ ஐயும் $0.6 A$ ஓட்டத்தையும் பெறுகின்றது. அது 5 நிமிடம் ஒளிரும்போது செலவிடப்படும் மின்சக்தி

$$E = VIt = 6 \times 0.6 \times 5 \times 60 = 1080 J$$

- * மின்சக்தியை மீதப்படுத்த உதவும் மின்சாதங்கள் திறன் மிக்க மின்சாதனங்களாகும். அவ்வாறான மின்சாதனங்களைப் பயன்படுத்தல் மூலம் மின்சக்தியைக் காப்புச் செய்வதுடன் மின்சக்தியின் உச்சப் பயன்பாட்டையும் பெறமுடியும்.

உதாரணங்கள் :

- 1 திறன் மிக்க ஒளியைப்பெற இழைமின்குமிழ், புளோரொளிர்வு விளக்கு, CFL மின்குமிழைவிட LED மின்குமிழைப் பயன்படுத்தல்.
 - 2 நீரைக் கொதிக்க வைக்க அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கியைப் பயன்படுத்துவது திறன்மிக்கது.
ஏனெனில் பிறப்பிக்கப்படும் வெப்பம் முழுவதும் நேரடியாக நீரை வெப்பமாக்கப் பயன்படுகின்றது.
- * ஒரு குறித்த மின்சாதனத்திற்கு வழங்கப்படும் மின்சக்தியில் 40 % வெப்பமாக இழக்கப்படுகின்றது எனக் கொண்டால் அம் மின்சாதனத்தின் வலு 60 % ஆகும்.
 - * வீடுகளுக்கு வழங்கப்படும் மின் 230 V அழுத்தத்தில் வழங்கப்படும். இது 50Hz மீடறனுடைய ஆடலோட்ட மின்னோட்டமாகும்.
 - * விநியோகக் கம்பிகள் மூலம் கொண்டுவரப்படும் மின் வீட்டிற்கு சேவைக் கம்பி மூலம் வழங்கப்படும். சேவைக் கம்பியிலுள்ள உயிர்க்கம்பி, நொதுமல் கம்பிகளினூடாக மின் வீட்டிலுள்ள மின்சாதனங்களுக்கு வழங்கப்படும்.

வீட்டு மின்சுற்றின் துணைக்கூறுகள்

01.	சேவை உருகி	இதனூடாக 40 A உயர்ந்த பட்ச ஓட்டம் பாயத்தக்கதாக அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.
02.	மின்மானி	மின்மானி வீட்டில் நுகரப்படும் மின்சக்தியின் அளவுக்கேற்ப நுகர்வோரிடமிருந்து பணம் அறவிடப் பயன்படும். இதில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சக்தியின் அளவு கிலோவாற்று மணித்தியாலத்தில் (kWh) பதிவுசெய்யப்படும்.
03.	பிரதான ஆளி	வீட்டில் பழுது பார்த்தல் பணிகளுக்காக இவ் ஆளியின் மூலம் மின்னைத் தொடுப்பகற்றலாம்.
04.	இடறு ஆளி	இது மின்சாதனங்களைப் பயன்படுத்தும்போது ஏற்படக்கூடிய மின்னதிர்ச்சிகளில் இருந்து மின்னூபகரணங்களைப் பாதுகாக்கும்.

05.	சிறுசுற்றுடைப்பான்	இடறு ஆளியில் இருந்து வரும் உயிர், நொதுமல் கம்பிகள் பரம்பற்பெட்டியிலுள்ள விளக்குச் சுற்றுகளுடனும் குதைச் சுற்றுகள் உடனும் இணைக்கப்பட்டு அவற்றினூடாக வீட்டிற்கு மின் வழங்கப்படும்.
06.	ஆளி	மின்குமிழ்களிற்கு மின்னை வழங்குவதற்கும், நிறுத்துவதற்கும் பயன்படும்.
07.	குதைகள்	மின் உபகரணங்களிலுள்ள முவூசிச் செருகி, இரு ஊசிச் செருகிகளை இணைக்க குதைகள் பயன்படும். இதனுடன் புவிக்கம்பி, உயிர்க்கம்பி , நொதுமல் கம்பி தொடுக்கப்பட்டிருக்கும்.

- * உயிர்க்கம்பியை இனங்காண கபில நிற PVC காவலி உறையும், நொதுமல் கம்பியை இனங்காண நீல நிற PVC காவலி உறையும் புவித்தொடுப்புக் கம்பியை இனங்காண பச்சை நிற PVC காவலி உறையும் பயன்படும்.
- * வீட்டு மின்சுற்றிலுள்ள ஒவ்வொரு மின்சாதனமும் செருகியும் சமாந்தரமாக தொடுக்கப்படுகின்றன. ஆளி எப்போதும் உயிர்க் கம்பிக்குப் பொருத்தப்படும்.
- * மின்சாதனங்களின் வலுவையும் பயன்படும் நேரத்தையும் கொண்டு அதற்கு செலவிடப்படும் மின்சக்தியின் அளவு பின்வருமாறு கணிக்கப்படும்.

$$\text{செலவிடப்படும் kWh} = \frac{\text{வாற்று எண்ணிக்கை} \times \text{பயன்படுத்திய மணித்தியால எண்ணிக்கை}}{1000}$$

- * மின்சாதனங்களை கையாளும்போது பின்பற்ற வேண்டிய முற்காப்பு நடவடிக்கைகள் :
 - ★ உடல் நனைந்திருக்கும்போது மின்சாதனங்களைக் கையாளக் கூடாது.
 - ★ மின்னழுத்தியைப் பயன்படுத்தும்போது இறப்பர் பாதணி அணிதல்.
 - ★ மின்னூபகரணங்களைப் பயன்படுத்தாதபோது குதையிலிருந்து செருகியை அகற்றிவிடல்.

வினாக்கள்:

- 1) ஓர் இழைமின் குமிழை 8 V அழுத்த வித்தியாசத்திற்குக் குறுக்கே தொடுக்கும்போது அதனுடாக 2 A ஓட்டம் பாய்கிறது. அவ் மின்குமிழின் வலு யாது?

- 2) ஒரு மின்னடுப்பு 240 V வலு வழங்களில் தொழிற்படுகின்றது. அதன் வலு 2400 W ஆக இருப்பின் அது தொழிற்படும்போது பெறப்படும் மின்னோட்டம் யாது?
- 3) ஒரு மோட்டார் வாகனத்தின் பிரதான விளக்கு 40 W ஆகும். இவ்விளக்கு 2 மணித்தியாலத்திற்கு ஒளிரும்போது நுகரவிடப்படும் மின்சக்தியைக் கணிக்க.
- 4) ஒரு சைக்கிள் மின்குமிழின் வோல்ட்றளவு 4 V ஐயும் அதனூடாக 0.4 A ஓட்டத்தையும் பெறுகின்றதாயின் இக்குமிழ் 5 நிமிடத்திற்கு ஒளிரும்போது நுகரப்படும் மின்சக்தி யாது?
- 5) நான்கு 100 W மின்குமிழ்கள் ஒரு நாளைக்கு 3 மணித்தியாலமும் ஐந்து 60 W மின்குமிழ்கள் ஒரு நாளைக்கு 4 மணித்தியாலமும் ஒளிரும் எனின் ஒரு மாதத்திற்கு நுகரப்படும் மின்னலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

பல்தேர்வு வினாக்கள் :

- 01) ஒரு மோட்டார் வாகன மின்விளக்கு குமிழில் 12V, 0.5 A எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அப்பெறுமானங்களைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A : குமிழிற்கு குறுக்கே 12 V மின்வழங்கலை அளிக்கும்போது அதனூடாகப் பாயும் ஓட்டம் 0.5 A ஆகும்.

B : குமிழ் சாதாரணமாகத் தொழிற்படும்போது அதன் வலு 12 x 0.5 W ஆகும்.

C : குமிழின் தடை 12 Ω/0.5 ஆகும்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் சரியானவை

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) A,B ஆகியன மாத்திரம் | (2) B,C ஆகியன மாத்திரம் |
| (3) A,C ஆகியன மாத்திரம் | (4) A,B,C ஆகிய எல்லாம். |

(2018/35)

- 02) வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் இழை மின்விளக்கில் 240 V, 60 W எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள அதே வேளை அதற்குச் சமமான பிரகாசத்தைத் தரத்தக்க ஓர் LED மின்விளக்கின் 240V, 10 W எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) இழைமின்விளக்கு 10 மணித்தியாலங்கள் ஒளிருமாயின் அதில் நுகரப்படும் மின்சக்தியின் அளவை யூலில் (J) கணிக்க.

(ii) LED மின்விளக்கு 10 மணித்தியாலங்கள் ஒளிருமாயின் அதில் நுகரப்படும் மின்சக்தி யூலில் (J) எவ்வளவு?

(iii) வீட்டுப் பயன்பாட்டிற்கு LED மின் விளக்கு அனுசூலமானது என்பதை மேற்குறிப்பிட்ட கணிப்பின் மூலம் காட்டுக.

(iv) மேற்குறிப்பிட்ட LED மின்விளக்கு நாள் ஒன்றுக்கு 10 மணித்தியாலம் வீதம் 30 நாட்களுக்கு ஒளிர்ந்துள்ளது. இக்காலத்தின்போது விளக்குக்கு வழங்கப்பட்ட மின்சக்தியின் அளவை கிலோவாற்று மணித்தியாலத்தில் காண்க. (1kWh = 3.6 x 10⁶ J)

(v) ஓர் இழை மின்விளக்குக்கு வழங்கப்படும் மின்சக்தியில் 40% ஆனது வெப்பமாக விரயமாகிறது. இதற்கேற்ப விளக்கின் திறன் யாது? (2019/7B)

இலத்திரனியல்

01) நாம் அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தும் மின்சாதனங்களை எவ்வாறு பாசுபடுத்தலாம்? உதாரணம் தருக.

* மின்னியல் சாதனம் : Eg:- மின்னழுத்தி, மின்மோட்டார்.

* மின் இலத்திரனியல் சாதனம் : Eg:- வானொலி, கைப்பேசி.

02) மின்னைக் கடத்தும் அடிப்படையில் திரவியங்களை மூன்று வகையாக பிரிக்கலாம். அவை எவை?

1. கடத்திகள் எப்போதும் சுயாதீன இலத்திரன் காணப்படுவதால் மின்னை கடத்தும்.

2. காவலிகள் சுயாதீன இலத்திரன்கள் ஒருபோதும் காணப்படாமையால் ஒருபோதும் மின்னை கடத்தாது.

3. குறை கடத்திகள் சில விசேட நிபந்தனைகளின் போது மாத்திரம் சுயாதீன இலத்திரன்கள் தோற்றுவிக்கப்பட்டு மின்னைக் கடத்தும்.

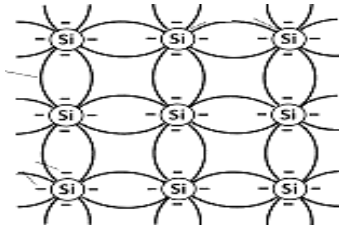
03) சுயாதீன இலத்திரன்கள் என்றால் என்ன?

* பிணைப்பில் ஈடுபடாத இயங்கும் இயல்புடைய இலத்திரன்கள்.

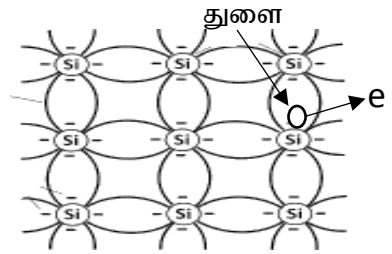
04) இயற்கையில் காணப்படும் குறைகடத்திகள் எவை?

* ஜேர்மேனியம், சிலிக்கன்.

05) நான்காம் கூட்ட மூலகமான Si சில சந்தர்ப்பங்களில் மின்னை கடத்த காரணம் யாது?



தாழ் வெப்பநிலையில் இலத்திரன்கள் இறுக்கமாக பிணைக்கப்பட்டிருக்கும்.



வெப்பநிலை சிறிது அதிகரிக்கும் போது பிணைப்பில் இருந்த இலத்திரன்கள் இலகுவான விடுபட்டு சுயாதீன இலத்திரன்கள் ஆக மாறி வெளியேறும். இலத்திரன் இருந்த இடம் துளையாக மாறும்.

06) உள்ளீட்டு குறைகடத்திகள் என்றால் என்ன?

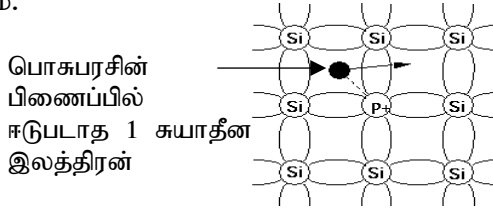
* Si பளிங்கினுள் வெப்பநிலை சிறிது அதிகரிக்கும் போது இலத்திரன்கள் பிணைப்பில் இருந்து விடுப்பட்டு செல்ல அவ்விடத்தில் இலத்திரன்கள் அற்ற துளைப்பிதேசம் உருவாகும். இவ்வாறு சுயாதீன இலத்திரன்களும் துளைகளும் மாறி மாறி அசைவதனால் அது உள்ளீட்டு குறைகடத்தி என அழைக்கப்படும். (இவை புறச்சுற்றில் அசைய போதுமானவையல்ல)

07) உள்ளீட்டுக் குறைகடத்திகளை எவ்வாறு வெளியீட்டுக் குறைகடத்தியாக மாற்றலாம்?

* உள்ளீட்டு குறைகடத்தியான நான்காம் கூட்ட மூலகத்துடன் மிகச்சிறிதளவு ஐந்தாம் கூட்ட/மூன்றாம் கூட்ட மூலகங்களை கலப்பதன் மூலம்.

08) Si உடன் பொசுபரசு (P) மூலகத்தைச் சிறிதளவு சேர்த்து மாசாக்கும் போது யாது நிகழும்?

* Si இன் நான்கு இலத்திரன்கள் P இன் நான்கு இலத்திரன்களுடன் பிணைப்பில் ஈடுபட (8e) பொசுபரசின் இலத்திரன்களில் ஒன்று சுயாதீனமாக எஞ்சும்.



09) மாசாக்கம் மூலம் இரண்டு குறைகடத்திகள் ஆக்கப்படும். அவை எவை?

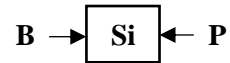
* p - வகை வெளியீட்டுக் குறை கடத்தி.
* n - வகை வெளியீட்டுக் குறை கடத்தி.

10) P வகை n வகை குறை கடத்திகளில் காணப்படும் ஏற்றங் காவிகள் எவை?

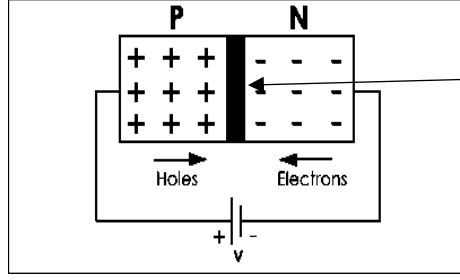
* pவகை குறை கடத்தி - துளை காணப்படுவதால் நேரேற்றங்காவி.
(கூட்டம் IV + III)
* nவகை குறை கடத்தி - சுயாதீன e காணப்படுவதால் மறையேற்றங்காவி.
(கூட்டம் IV + V)

11) p - n சந்தி எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகிறது?

* Si போன்ற நான்காம் கூட்ட மூலகங்கத்தின் ஒரு பக்கம் மூன்றாம் கூட்ட மூலகத்தாலும் (B) அடுத்த பக்கம் ஐந்தாம் கூட்ட மூலகத்தாலும் (P) மாசாக்கம் செய்யப்படுவதால் உருவாகும்.



12) p - n சந்திப் பிரதேசத்தை வரைந்து காட்டுக.



ஏற்றமற்ற வறிதாக்கற் பிரதேசம்

13) வறிதாக்கல் பிரதேசம் காரணமாக p - n சந்தியில் யாது நிகழும்?

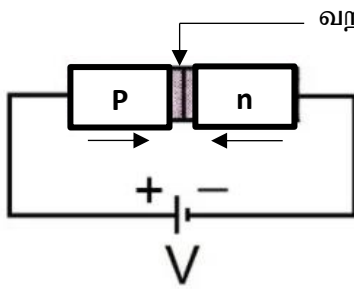
* ஏற்றங்காவிகள் சந்தியினூடாக பரவுதல் தடுக்கப்படுகிறது. (தடுப்பு அழுத்தம் உருவாகும்).

14) p- n சந்தியூடாக எப்போது மின் பாயும்?

* வறிதாக்கல் பிரதேசத்தில் உள்ள தடுப்பழுத்தத்தை விஞ்சிய மின் வழங்கப்படும் போது.

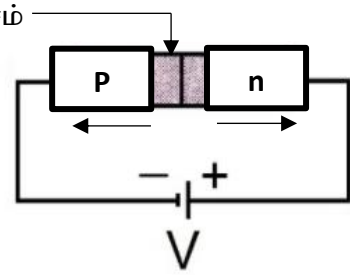
15) p- n சந்தியில் முன்முகக் கோடல் பின்முகக் கோடல் என்பவற்றை வரிப்படம் மூலம் காட்டுக.

முன்முகக் கோடல்.



வறிதாக்கல் பிரதேசம்
ஒடுங்குவதால் மின் பாயும்

பின்முகக் கோடல்.



வறிதாக்கல் பிரதேசம்
அகலமாவதால் மின் பாயாது.

16) சந்தி இருவாயியின் குறியீடு யாது?



17) p - n சந்தி (இருவாயியின்) தொழிற்பாடு யாது?

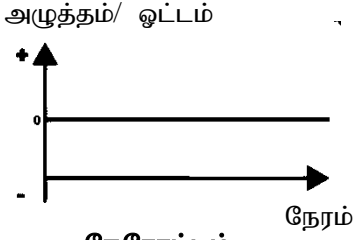
* ஒரு திசையில் மாத்திரம் மின்னை செல்ல அனுமதித்தல்.
(p இல் இருந்து n பக்கமாக மின் பாயும்)

18) மின்னோட்டத்தின் இரு வகைகளும் எவை?

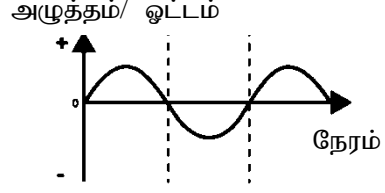
1. நேரோட்டம் (DC)

2. ஆடலோட்டம் (AC)

19) இவற்றை வரைபு முறையில் வகைக் குறிக்குக.



நேரோட்டம்
(மின்கலத்தில் இருந்து பெறப்படும்)



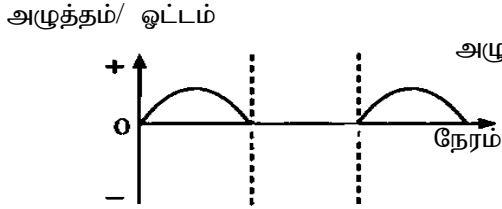
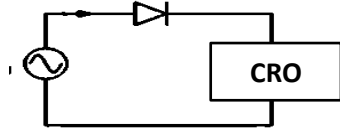
ஆடலோட்டம்
(சைக்கிள் தைனமோ மூலம் பெறப்படும்)

20) மின் சீராக்கல் என்றால் என்ன?

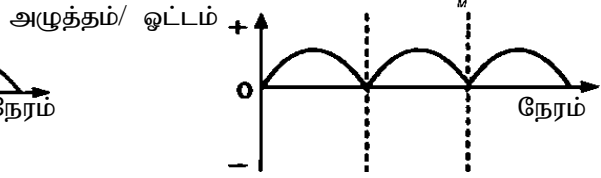
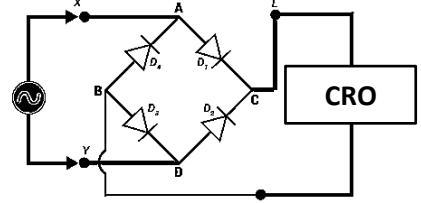
* ஆடலோட்டம் (AC) மின்னை நேரோட்டமாக (DC) மாற்றும் செயன்முறை.

21) இது பிரதானமாக எவ்வித முறைகளில் மேற்கொள்ளப்படும்.

1. அரை அலைச் சீராக்கம்.



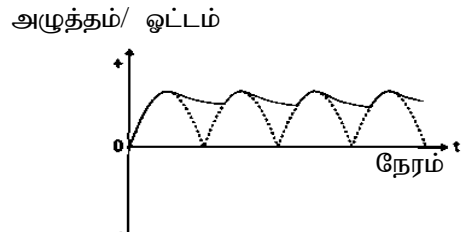
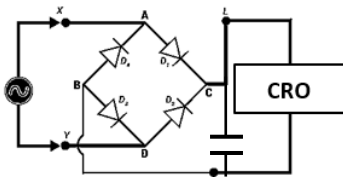
2. முழு அலைச் சீராக்கம்.



22) இவ்வலைகளை ஒப்பமாக்க பயன்படும் சாதனம் யாது?

* கொள்ளளவி.

23) மேற்படிச் சுற்றில் கொள்ளளவி இணைக்கும் போது உருவாகும் ஒப்பமாக்கிய அலைகளை வரைக.



24) ஒளிகாலும் இருவாயி உருவாக்கத்தில் பயன்படுத்தப்படும் சேர்வைகள் எவை?

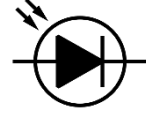
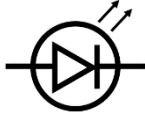
- * கல்லியம் ஆசனைட் (GaAs) / இன்டியம் பொஸ்டைட்டு / கல்லியம் நைத்திரைட்டு

25) ஒளிகாலும் இருவாயியின் தொழிற்பாடு யாது?

- * முன்முக கோடலின் போது துளைகளும் இலத்திரன்களும் மீள் சேர்க்கையடையும் போது உருவாகும் சந்தி ஒளியாக வெளியேறும்.

26) ஒளிகாலும், ஒளி உணரி இருவாயிகளுக்குரிய குறியீடுகளை வரைக.

- * 1. ஒளிகாலும் இருவாயி
- 2. ஒளி உணரி இருவாயி

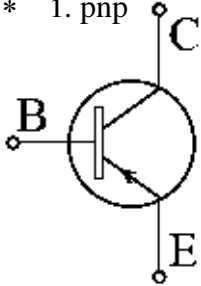


27) இரு p-n சந்திகளால் உருவாக்கப்பட்ட இலத்திரனியல் கூறு எது?

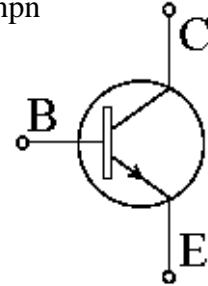
- * திரான்சிற்றர்.

28) அதன் இரு வகைகளும் எவை?

- * 1. pnp



- 2. npn



29) திரான்சிற்றரின் முடிவிடங்கள் எவை?

- * 1. சேகரிப்பான் C (குறைந்தளவு மாகூட்டப்பட்டது)
- * 2. காலி E (கூடியளவு மாகூட்டப்பட்டது)
- * 3. அடி B (இடைப்பட்டளவு மாகூட்டப்பட்டது)

30) எந்த காலினூடாக மின்பாயும் திசை காட்டப்படும் ?

- * காலியில் (E)

31) எத்திசையில் மின்பாயும் எனக் குறிப்பிடுக?

- * p இல் இருந்து n ஐ நோக்கி

32) திரான்சிற்றர் சுற்றுகளில் பயன்படுத்தும் போது பொதுவாக எச்சுற்று பயன்படுத்தப்படும்?

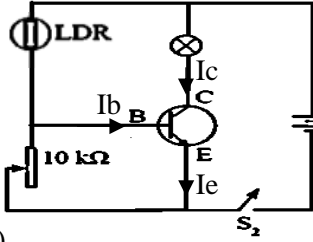
- * பொதுக்காலிச் சுற்று.

33) திரான்சிற்றரின் அடிப்படைக் கோட்பாடு யாது?

* மிகச்சிறிய I_b மின்பாயும் போது மாத்திரம் மிகப்பெரிய I_c மின்பாயும்.

34) திரான்சிற்றரின் ஆளித்தொழிற்பாட்டை சுற்று வரிப்படம் மூலம் விபரிக்கുക.

* சுற்று I



வினா A)

i) I_b , I_c , I_e என்பன எவற்றை குறிக்கும்?

* அடியினூடாக மின்னோட்டம் I_b

* சேகரிப்பான் மின்னோட்டம் I_c

* காலியுடனான மின்னோட்டம் I_e

(ii) சுற்று II இருளில் LDR இன் தடை எவ்வாறு காணப்படும்?

* இருளில் LDR இன் தடை அதிகமாக காணப்படும்.

(iii) அப்போது மின் LDR ஊடாக பாயுமா? இல்லை.

(iv) ஆகவே I_b மின் பாயுமா? இல்லை.

(v) அப்போது I_c மின் பாயுமா? இல்லை, I_b மின் பாய்ந்தாலே I_c மின் பாயும்.

(vi) LDR இல் ஒளி படும் போது I_b மின் பாயுமா? ஆம்.

(vii) அப்போது I_c மின் பாயுமா? ஆம்.

(viii) இத் தொழிற்பாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

* திரான்சிற்றர் ஆளியாக தொழிற்படல் என்று.

(ix) இச்சுற்று பகலிலா இரவிலா ஒளிரும்? பகலில் (ஒளியுள்ள போது)

வினா B) சுற்று II இல் :

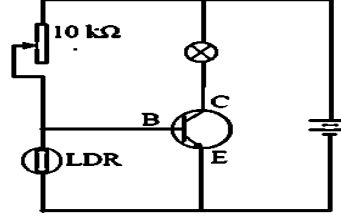
(i) 10k பயன்படுத்தக் காரணம் யாது?

* I_b இனூடாக அதிக மின்பாய்ந்தால் அது பழுதுறும். எனவே அதிக மின்னைக் கட்டுப்படுத்தி திரான்சிற்றரை பாதுகாக்க.

(ii) வெளிச்சம் படும்போது LDR இன் தடைக்கு யாது நிகழும்?

* தடை குறையும்.

* சுற்று II



(iii) இதன் போது I_b மின் பாயுமா? காரணம் யாது?

* இல்லை, வரும் மின் முழுவதும் LDR ஊடாக பாய்வதால்.

(iv) இதன் போது மின்குமிழ் ஒளிருமா?

* இல்லை. I_b மின் பாயாது என்பதால் I_c மின்பாயாது. எனவே மின்குமிழ் ஒளிராது.

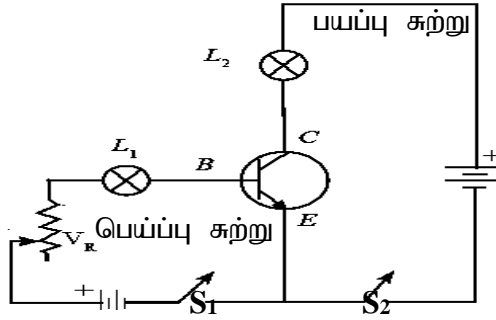
(v) இருளில் இச்சுற்றில் யாது நிகழும்?

* இருளில் LDR இன் தடை அதிகரிப்பதனால் LDR மின் தடைப்பட I_b ஊடான மின்பாய I_c மின்பாய்ந்து மின்குமிழ் ஒளிரும்.

(vi) மின்கல முனைவை மாற்றி இணைத்தால் சுற்று தொழிற்படுமா?

* இல்லை, திரான்சிற்றர் பின்முகக் கோடலுறும்.

35) திரான்சிற்றரின் விரியலாக்கி தொழிற்பாட்டை சுற்று வரிப்படம் மூலம் விபரிக்குக.



மின்குமிழ்கள் L_1, L_2
(2.5 V)
திரான்சிற்றர் 2SD 400

i) முதலில் S_1 இனை மூடி L_1 மட்டுமட்டாக ஒளிரும் வண்ணம் மாறும் தடை R செப்பம் செய்யப்பட்டது.

பின்னர் S_1, S_2 ஆளிகள் மூடியும் திறந்தும் அவதானிப்புகள் அட்டவணையாக்கப்பட்டது. அதனை நிரப்புக.

S_1	S_2	மின்குமிழ் L_1		மின்குமிழ் L_2	
		ஒளிர்தல்	ஒளிர்வு	ஒளிர்தல்	ஒளிர்வு.
OFF	OFF	×	-	×	-
ON	OFF	√	குறைவு.	×	-
OFF	ON	×	-	×	-
ON	ON	√	குறைவு.	√	அதிகம்.

ii) இவ் அவதானத்தின் அடிப்படையில் பெறப்படும் முடிவுகள் எவை?

* பெய்ப்பு சுற்றில் மின்பாயும்போது மாத்திரம் (I_b) பெய்ப்புச்சுற்றில் (I_c) மின் பாய்கிறது.

* பெய்ப்பு சுற்றில் சிறிய ஓட்டம் பாயும் போது பெய்ப்புச்சுற்றில் பெரிய ஓட்டம் பாய்கிறது.

L_1 ஒளிர்வு < L_2 ஒளிர்வு.

iii) L_1 இன் பிரதேசத்தை விட L_2 பிரகாசம் கூட இதிலிருந்து பெறும் முடிவு யாது?

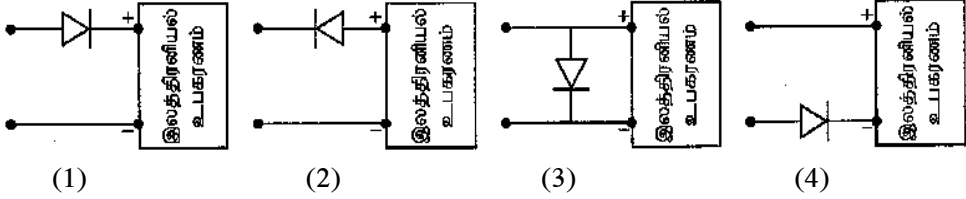
* பெய்ப்பில் பாயும் ஒரு சிறிய ஓட்டம் (I_b), பயப்பு சுற்றில் பெரிய ஓட்டமாக (I_c) மாறுகிறது. இது திரான்சிற்றர் மூலம் விரியலாக்கப்படுவதைக் காட்டுகிறது.

iv) இங்கு பயன்படுத்தப்பட்ட திரான்சிற்றர் வகை யாது?

* npn (காலியில் $p \rightarrow n$ மின் பாய்வதால்)

பல்தேர்வு வினாக்கள் :

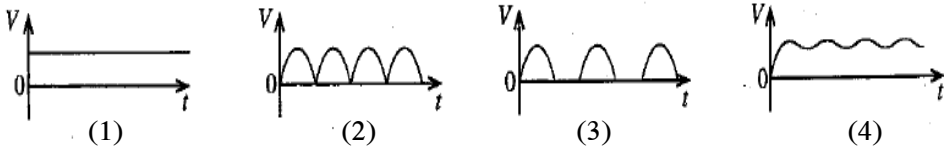
01) ஓர் இலத்திரன் உபகரணத்திற்கு மின்னை வழங்கும்போது மின் முதலின் முடிவிடங்களை மாற்றித் தொடுத்தால் உபகரணம் பாதிப்படையக் கூடும். அத்தகைய ஒரு பாதிப்பிலிருந்து உபகரணத்தைப் பாதுகாப்பதற்கு அதனுடன் ஓர் இருவாயியை இணைக்கவேண்டிய விதம் பின்வரும் எவ்வருவில் சரியாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது? (2019/20)



02) சிலிக்கன் npn சந்தித் திரான்சிற்றர் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் பொய்யான கூற்று யாது?

1. சைகை விரியலாக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தலாம்.
2. ஆளியாகப் பயன்படுத்தலாம்.
3. ஓட்ட விரியலாக்கியாகப் பயன்படுத்தலாம்.
4. ஆடல் வோல்ட்றளவுச் சீராக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தலாம். (2018/4)

03) ஓர் ஆடல் வோல்ட்றளவு முழு அலைச் சீராக்கலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு ஒரு கொள்ளளவியினால் ஒப்பமாக்கப்பட்டது. பயப்பு வோல்ட்றளவு V ஆனது நேரம் t உடன் மாறலைப் பின்வரும் எவ்வரைவு வகை குறிக்கின்றது?



(2018/15)

மின் காந்தவியலும் தூண்டலும்

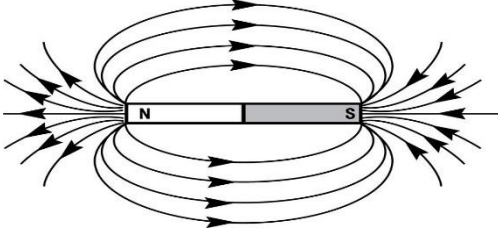
(1) காந்தங்கள் பிரதானமாக இருவகைப்படும். அவை எவை?

- * நிலையான காந்தங்கள் (எப்போதும் காந்த இயல்பு உண்டு)
- * மின்காந்தங்கள் (மின்னோட்டம் பாயும் போது மாத்திரம் காந்த இயல்பு பெறுபவை)

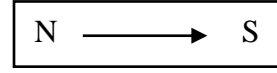
(2) காந்தத் திரவியங்கள் என்றால் என்ன? உதாரணங்கள் தருக?

- * காந்தங்களினால் கவரப்படும் திரவியங்கள் ஆகும்.
Eg: இரும்பு, உருக்கு, நிக்கல்.

(3) ஒரு சட்டக்காந்தத்தைச் சூழக் காணப்படும் காந்தப்புலத்தினை வரைந்து காட்டுக.

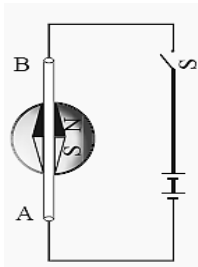


- * காந்த விசைக் கோடுகள் வடமுனையில் இருந்து புறப்பட்டு தென்முனைவை அடைவதாகக் கொள்ளப்படும்.



- * காந்த விசைக்கோடுகள் ஒன்றை ஒன்று வெட்டாது.
- * காந்தப்புலம் என்பது பருமனும் திசையும் கொண்ட ஒரு வெளதிகக் கணியமாகும்.

(4) மின்னுக்கும் காந்தத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பைக் கண்டறிய பின்வரும் பரிசோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டது. (கிறிஸ்தியன் எசுட்டின் பரிசோதனை)



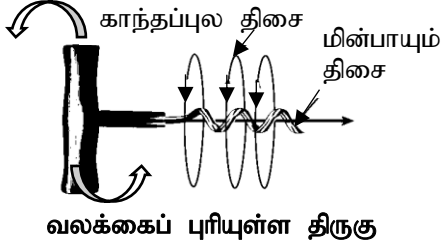
- (i) ஆளி S திறந்திருக்கும் போது திசைக்காட்டி எத்திசைகளைக் காட்டும்?
* வடக்கு, தெற்கு
- (ii) ஆளி S மூடப்படும் போது திசைக்காட்டியில் ஏற்படும் மாற்றம் யாது?
* திசைக்காட்டியின் சுட்டியில் மாற்றம் ஏற்படும்.

(iii) இதிலிருந்து நீர் பெறும் முடிவு யாது?

- * மின்னுக்கும் காந்தத்திற்கும் தொடர்பு உண்டு.

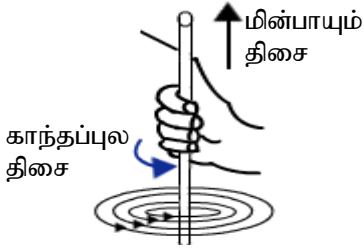
(5) நேரிய கடத்தி ஒன்றினூடாக மின்னோட்டம் பாயும் போது அதனைச் சுற்றி உருவாகும் காந்த விசைக்கோடுகளின் திசையை அறிய உதவும் இரு விதிகளும் எவை?

(i) மாக்ஸ்வெல்லின் தக்கை திருகு விதி



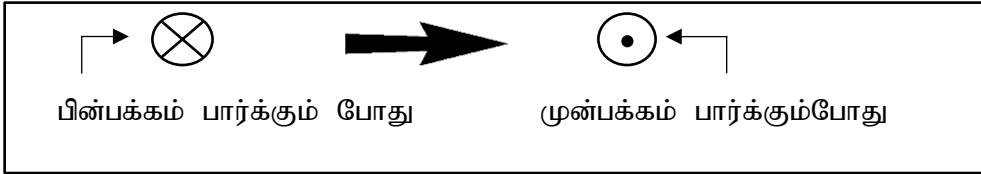
ஓட்டம் பாயும் திசையில் ஒரு தக்கை திருகின் முனை செல்லும்போது தக்கை திருகின் தலை சுழலும் திசையில் காந்தப்புலம் (திசை) இருக்கும்.

(ii) அம்பியரின் வலக்கை விதி.

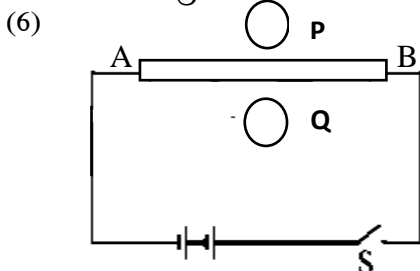


ஓட்டம் பாயும் திசையில் பெருவிரல் இருக்குமாறு வலக்கையினால் கடத்தியைப் பிடிப்பதாகக் கருதினால் ஏனைய விரல்கள் திரும்பும் திசையில் கடத்தியைச் சூழக் காந்தப்புல திசை இருக்கும்.

ஓட்டம் பாயும் திசை, காந்தப் புலத் திசைகளை இருபரிமாண படத்தில் வகை குறிக்க பின்வரும் அம்புக் குறிப் படம் பயன்படும்.



- * தாளில் இருந்து காந்தப்புலம்/ மின்னோட்டம் வெளிப்படும் போது \odot எனக் காட்டப்படும்.
- * தாளினுள் காந்தப்புலம் / மின்னோட்டம் உள் நுளையும் போது \otimes எனக் காட்டப்படும்.



(i) அம்பியரின் வலக்கை விதிப்படி கடத்திக் கம்பியைச் சூழ உருவாகும் காந்தப்புலத் திசைக்கு அமைய P,Q வில் வரவேண்டிய குறிப்பீடுகள் எவை?

P - \odot Q - \otimes

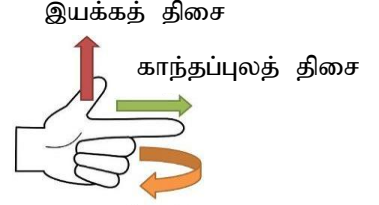
(ii) கடத்திக்கம்பி ABயில் மின்பாயும் திசை யாது? A \rightarrow B

(7) (i) காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்ட ஓட்டத்தை காவும் கடத்தியில் உருவாகும் விசை தொடர்பான பிளமிங்கின் விதி யாது?

* பிளமிங்கின் இடக்கை விதி.

(ii) அவ்விதிப்படி பின்வரும் விரல்கள் எவற்றைக் குறிப்பதாக அமையும்?

- * சுட்டுவிரல் - காந்தப்புலம்
- * நடுவிரல் - மின்னோட்டம்
- * பெருவிரல் - விசை (இயக்கம்)



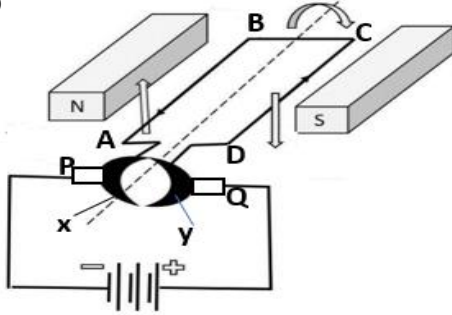
(iii)

- a) காந்தப்புலத் திசை யாது? $N \rightarrow S$
- b) மின்பாயும் திசை யாது? தாளில் இருந்து வெளிநோக்கி.
- c) கடத்திக்கம்பி அசையும் திசை யாது? மேல் நோக்கி.

(8) a) பிளமிங்கின் இடக்கை விதிப்படி தொழிற்படும் உபகரணங்கள் எவை?

- * ஒலி பெருக்கி.
- * எளிய நேரோட்டமோட்டார்.

(9)



நேரோட்ட மின்மோட்டரின் அமைப்பை படம் காட்டுகிறது.

- i) பின்வரும் பகுதிகள் எவற்றை குறிக்கும்?
 - a) PQ தூரிகைகள்.
 - b) y பிளவு வளையங்கள்.
 - c) ABCD ஆமேச்சர்பகுதி.

ii) a) CDயில் மின்பாயும் திசை யாது? $D \rightarrow C$

b) CD கடத்தி கம்பி அசையும் திசை யாது? கீழ் நோக்கி.

c) AB கடத்திக் கம்பியில் மின்பாயும் திசை யாது? $B \rightarrow A$

d) AB கடத்திக் கம்பி அசையும் திசை யாது? மேல் நோக்கி.

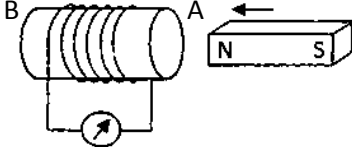
(10) i) மாறும் காந்தப்புலத்தில் ஒரு கடத்தி வைக்கப்பட்டிருக்கும் போது அல்லது நிலையான காந்தப்புலத்தில் ஒரு கடத்தியை இயக்கும் போது கடத்தியின் முனைகளுக்கிடையில் ஒரு மின்னியக்க விசை உருவாதல் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

* மின்காந்தத் தூண்டல்.

ii) இது பற்றி முதலில் பரிசோதித்த விஞ்ஞானி யார்?

* மைக்கல் பரடே.

11)



கல்வனோமானி

a. இங்கு கல்வனோமானி பயன்படுத்தக் காரணம் யாது?

* இங்கு உருவாகும் மின்னோட்டம் மிகச்சிறியது என்பதால் அதனை அளக்கவும் மின்பாயும் திசையை அறியவும் உதவும்.

b. சட்டக்காந்தத்தின் N முனைவை சுருளை நோக்கி கொண்டு செல்லும் போது உமது அவதானம் யாது?

* கல்வனோமானியின் காட்டி இடப்பக்கம் திரும்பும்.

குறிப்பு:

N முனைவை கொண்டு செல்லும் போது அதனை எதிர்க்கும் விதமாக N முனைவு வரிச்சுருளில் தூண்டப்படும். அதனை N என எழுதுவதன் மூலம் திசையைக் கண்டறியலாம்.

c. சட்டக்காந்தத்தை வரிச்சுருளினுள் நிலையாக வைத்திருக்கும் போது மின்னியக்க விசை தூண்டப்படுமா?

* இல்லை.

d. சட்டக்காந்தத்தினை சுருளில் இருந்து அப்பால் எடுக்கும் போது கல்வனோமானியில் அவதானம் யாது?

* காட்டி வலப்பக்கமாக அசையும்.

குறிப்பு:

N முனைவை அப்பால் எடுக்கும் போது அதனை எதிர்க்கும் விதமாக S முனைவு தூண்டப்படும். (இதனை S என எழுதுவதன் மூலம் A பக்கத்தில் அவதானிக்கும் போது S வலஞ்சுழி)

e. காந்தம் நிலையாக இருக்க வரிச்சுருளை அசைத்தால் மின்னியக்க விசை தூண்டப்படுமா? ஆம்.

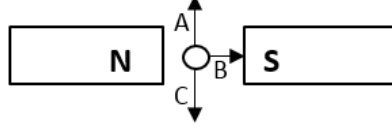
f. இங்கு தூண்டப்படும் மின்னியக்க விசை தங்கியுள்ள காரணிகள் எவை?

- 1) சட்டக்காந்த வலிமை.
- 2) வரிச்சுருள் எண்ணிக்கை.
- 3) வரிச்சுருள் / காந்தம் அசையும் வேகம்.

12) தூண்டிய மின்னோட்ட திசையை அறிய உதவும் விதி யாது?

* பிளமிங்கின் வலக்கை விதி.

- 13) கடத்திக் கம்பியை காந்தப் புலத்தில் A,B,C ஆகிய திசைகளில் அசைக்கும்போது தூண்டப்படும் மின்னோட்டத் திசை யாது?



A - \odot

B - மின்னோட்டம் உருவாகாது. (கடத்திக் கம்பி காந்த விசைக் கோட்டை வெட்டவில்லை என்பதால்)

C - \otimes

- 14) a. பிளமிங்கின் வலக்கைவிதிப்படி இயங்கும் சாதனங்கள் எவை?

1. சைக்கிள் தைனமோ. 2. நுணுக்குப்பன்னி.

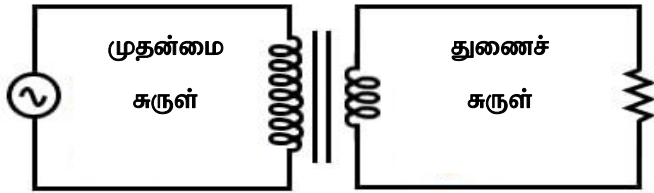
b. இவற்றில் நிகழும் சக்தி நிலைமாற்றம் யாது?

* இயக்கசக்தி \longrightarrow மின்சக்தி.

நிலைமாற்றி

முதற்சுருளில் ஆடலுறும் அழுத்த வேறுபாடு காரணமாக துணைச்சுருளில் அழுத்த வேறுபாடு தூண்டப்படும். (ஆடலுறும்)

- நிலைமாற்றியினூடாக நேரோட்டம் பாயாது. மாறும் நேரோட்டம் பாயும்.



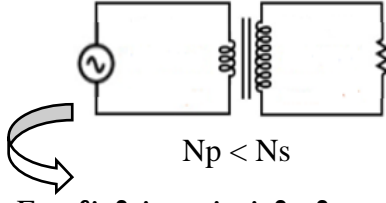
	↓	↓
சுருள்களின் எண்ணிக்கை	N_p	N_s
மின்னழுத்தம்	V_p	V_s
மின்னோட்டம்	I_p	I_s

01. நிலைமாற்றியுடன் தொடர்பான சமன்பாடுகள் எவை?

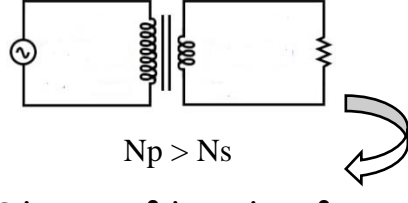
1) $\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s}$ 2) $V_p I_p = V_s I_s$

02. நிலைமாற்றியின் வகைகள் எவை?

1) படிகூட்டு நிலைமாற்றி



2) படிசிறை நிலைமாற்றி



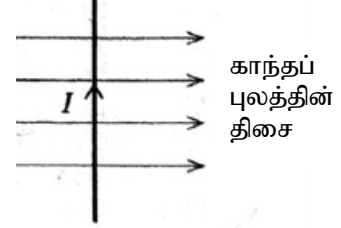
Eg: நீர்மின் உற்பத்தி நிலையம்

வீட்டுக்கு அருகில் உள்ள நிலைமாற்றி

கடந்தகால வினாக்கள்:

01. உருவில் உள்ளவாறு மின்னோட்டம் I ஐக் கொண்டு செல்லும் ஒரு கடத்தி காந்தப்புலத்திற்கு செங்குத்தாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. கிடைக்கோடுகளின் மூலம் காந்தப் புலத்தின் திசை காட்டப்பட்டுள்ளது. அப்போது கடத்தி மீது தாக்கும் விசையின் திசை

- (1) தாளின் தளத்தின் வழியே இடப்பக்கத்திற்காகும்.
- (2) தாளின் தளத்தின் வழியே வலப்பக்கத்திற்காகும்.
- (3) தாளின் தளத்திற்குச் செங்குத்தாகத் தளத்திற்குள்ளேயாகும்.
- (4) தாளின் தளத்திற்குச் செங்குத்தாகத் தளத்திலிருந்து வெளியேயாகும்.



(2020/33)

02. ஒரு காந்தப் புலத்தில் வைக்கப்பட்ட ஓட்டத்தைக் காவும் கடத்திமீது உருற்றப்படும் விசையைக் கொண்டு தொழிற்படும் உபகரணம் எது?

- (1) அசையும் சுருள் நுணுக்குப்பன்னி
- (2) மின்மணி
- (3) நிலைமாற்றி
- (4) நேரோட்டமோட்டார்

(2019/28)

03. 100% திறன் உள்ள நிலைமாற்றி ஒன்றின் முதன்மைச் சுருளிற்கு வழங்கும் வலு 200W ஆகும். அதன் துணைச்சுருளுக்குக் குறுக்கே உள்ள வோல்ட்றளவு 10 V ஆயின், துணைச் சுருளின் ஊடாகச் செல்லும் ஓட்டம் பின்வருவனவற்றில் எது?

- (1) 10A
- (2) 20 A
- (3) 40A
- (4) 50 A

(2019/24)

04. மின்காந்தத் தூண்டல் தோற்றப்பாடு பின்வரும் எவ் உபகரணத்திற்கு அடிப்படையாக அமைந்துள்ளது?

- (1) நேரோட்ட மோட்டார்
- (2) ஒலிபெருக்கி
- (3) மின்மணி
- (4) அசையுஞ் சுருட் காந்த நுணுக்குப்பன்னி

(2018/08)

ஏனைய வினாக்கள் : 2017/08, 2017/ 39 , 2016/36, 2016/39

பகுதி 11 – 2020/9B, 2016/7A